



59

العرب أمام تحديات التكنولوجيا

تأليف

د. انطونيوس كرم

سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت



سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ـ الكويت

صدرت السلسلة في يناير 1978 بإشراف أحمد مشاري العدواني 1923 ـ 1990

59

العرب أمام تحديات التكنولوجيا

تأليف

د. انطونيوس كرم



المواد المنشورة في هذه السلسلة تعبر عن رأي كاتبها
ولا تعبر بالضرورة عن رأي المجلس

المحتوى

المحتوى
المحتوى
المحتوى

مقدمه

من المصادفات الهامة التي رافقت تأليف هذا الكتاب - والذي بدأناه قبل عامين-أننا لم نكن انتهينا من وضع خاتمه عندما جاءت الغارات الإسرائيلية المدمرة على الأهداف العسكرية في البقاع اللبناني وعلى الأهداف العسكرية والمدنية في الجنوب اللبناني وفي بيروت لتضيف أهمية خاصة وإلحاحا كبيرا إلى عنوان وفحوى هذا الكتاب: العرب أمام تحديات التكنولوجيا. وقد سبق ذلك «إنجازات» إسرائيل التكنولوجية في الساعات الأولى من حرب حزيران/يونيو 1967 وفي تدمير المفاعل النووي العراقي منذ أشهر معدودة.

وفي كل الأعمال العدوانية وغيرها كان هدف إسرائيل الأول إرهاب العرب بقدرتها العلمية والتكنولوجية الجبارة وإظهار عجز العرب القاتل أمام الشعوب العربية وشعوب وحكومات العالم، ومنع العرب من التوغل في دروب العلم والتكنولوجيا الحديثين وامتلاك ناصيتهما.

وقد كان الأستاذ قسطنطين زريق من أوائل من تكلم عن وجود فجوة حضارية كبيرة بين المجتمعات العربية والمجتمع الإسرائيلي. ففي كتابه «معنى النكبة» في أعقاب إقامة إسرائيل في عام 1948، في «معنى النكبة مجددا» الذي كتبه في أعقاب نكبة 1967، وفي كتبه الأخيرة، يردد الكاتب مقولته عن الفجوة الحضارية بين الإسرائيليين والعرب

والمتمثلة بأخذ الإسرائيليين بمنطق العصر القائم على العلم والتكنولوجيا والقيم الملائمة لهما، في حين أن العرب لا يزالون بعيدين عن منطق العصر الذي يعيشون فيه، إذ أنهم لم يمتلكوا بعد ناصية العلم والتكنولوجيا الحديثين، كما أن قيمهم وطرق تفكيرهم في هذه المرحلة من تاريخهم لا تساعد على الإطلاق على إكسابهم المعارف العلمية والتكنولوجيا التي يتكئ عليها هذا العصر.

وهكذا فإن النكبات والهزائم المتتالية يفترض فيها أنها أثبتت للعرب أهمية العلم والتكنولوجيا في هذا العصر القائم على القوة. ومن الواضح أن هيمنة الدولتين العظميين على العالم في يومنا هذا لا ترجع مطلقا إلى قوة إيمانهم وعقائدهم الروحية، وإنما القوة المادية الهائلة التي يتمتعون بها في المجال العلمي والتكنولوجي، و بالتالي في المجالين الاقتصادي والعسكري، وبالقيم والأنظمة الاجتماعية التي تضع قيم العلم والتكنولوجيا في رأس سلم القيم والأولويات. وإذا كنا لا نريد هنا أن نوحي بأن مجتمعات الدول المتقدمة هي في غاية السعادة، إذ من الواضح أنها أهملت الناحية الأخلاقية والروحية وتركت المادة تطغى على كل شيء، فأننا نهدف إلى القول بأنه لا مجال في هذا العصر لدول وشعوب تعاني من الضعف الشديد على المستوى العلمي والتكنولوجي والاقتصادي مهما كبرت أخلاقها وروحانياتها، هذا إذا كان هناك معنى حقيقي للأخلاق في ظروف التخلف القاتل الذي تعيشه الدول النامية. فما قيمة الأخلاق في بلد يعيش أسوأ أنواع الفقر والعوز والجهل والقهر وجميع أشكال التخلف الأخرى؟ فإذا كان من الصحيح أن الإنسان لا يحيا بالخبز وحده، فإنه من الواضح أنه لا يستطيع العيش بدون الخبز.

ومن المسلمات الواضحة أننا نعيش فترة من التململ والاضطراب والتغيير المتناقض وغير الهادف لم يشهده التاريخ من قبل. فكأننا على عتبة انتقال من مرحلة إلى أخرى، دون أن نعرف بالضبط طبيعة وخصوصيات المرحلة القادمة. ودور العلم والتكنولوجيا في التغير السريع الحاصل وفي التغيير القادم كبير بدون شك.

وإذا كانت الثورات العلمية والتكنولوجية المتتالية-وبالأخص التي بدأت مع نهاية الحرب العالمية الثانية-قد ربطت أجزاء العالم نعضها ببعض وأصبح

حاضر ومستقبل كل دولة-مهما صغرت أو كبرت-يعتمد بدرجة أو بأخرى على مصير الكل، أي إذا كانت درجة الاعتماد المتبادل inter-dependence بين دول العالم في تزايد متواصل، فإن استمرار روح الهيمنة والتسلط عند الدول العظمى يفرغ هذا الاعتماد المتبادل من مغزاه الحقيقي ومنافعه المتبادلة والمتوازنة ويخلق في المقابل درجة متزايدة من التبعية الشاملة في علاقة الدول المتقدمة بالدول النامية، أو في علاقة «الشمال والجنوب» North-South. أي أن ما حصل إن العلم والتكنولوجيا يدفعان كل يوم أكثر فأكثر باتجاه اعتماد دولي متبادل حقيقي، إلا أن القوى العظمى غير مستعدة للقبول بمتطلبات وبنتائج التغير المتواصل في العلم والتكنولوجيا، وتعمل كل ما في وسعها لإلغاء - أو على الأقل لتأجيل - بزوغ نظام دولي جديد قائم على العدالة والمساواة والاعتماد المتبادل الحقيقي.

وما من شيء يجسد الخلل الكبير والظلم السائد في عالم اليوم وسوء استخدام العلم والتكنولوجيا مثل معرفة أن العالم اليوم ينفق على السلاح وآلة الحرب والدمار أكثر من 500 مليار دولار، في الوقت الذي يعاني ربع سكان البشرية، إما من المجاعة، وإما من سوء تغذية بدرجة كبيرة. فلو توصل العالم إلى خلق النظام الدولي القادر على استخدام العلم والتكنولوجيا والموارد الأخرى في الاتجاه الصحيح لاستطاع لا إشباع مئات الملايين من البشر الجائعة، وإنما إلغاء الكثير من الأسباب التي تؤدي إلى المجاعة أيضا.

من هنا يجب إضافة بعد جديد لدور العلم والتكنولوجيا في حل المشاكل الدولية التي تبدو مستعصية. فلم يعد من الممكن النظر إلى دور العلم والتكنولوجيا بأنه يقتصر على إشباع رغبات العلماء والباحثين وتحقيق أقصى ربح ممكن للشركات الخاصة التي تسوق منتجات العلم والتكنولوجيا، وإنما يجب أن يكتسب دور العلم والتكنولوجيا بعدا !إنسانيا واجتماعيا بحيث يوجه بدرجة أكبر مما هو حاصل الآن للمساهمة بشكل وظيفي في حل المشاكل التي تعاني منها شعوب العالم، خصوصا شعوب الدول النامية، دون أن يعني ذلك قتل الحوافز والمبادرات عند العلماء والباحثين، بل بالعكس خلق حوافز جديدة لتوجيه نشاطاتهم نحو ما يخدم الإنسانية جمعاء بأكبر قدر ممكن.

كل هذا يتطلب خلق نظام دولي جديد يقوم على أسس تأخذ بعين الاعتبار مشاكل العالم الحالية والمتوقعة في المستقبل، والتي يأتي في مقدمتها في الوقت الحاضر مواجهة مشاكل التخلف التي يعاني منها حوالي ثلاثة أرباع البشرية.

لكن منذ مدة والعالم يتكلم عن ضرورة خلق نظام دولي جديد أكثر عدالة وأكثر مساواة. وانعقدت لهذا الهدف عشرات المؤتمرات والندوات والجمعيات العمومية والخاصة لمؤسسات الأمم المتحدة وغيرها من المؤسسات الدولية والإقليمية. ووسائل الإعلام تتكلم باستمرار عن حوار «الشمال والجنوب». لكن، وحتى أشعار آخر، فإن كل هذا «الزرع»، لم يعط حصادا أو ثمارا، لأن كل هذه الحوارات والمؤتمرات بين القوي والضعيف لا يمكن أن تعطي النتيجة المرجوة التي لا تأتي بالتمنيات وبالاستجداء وبالبلاغة، وإنما بتغيير موازين القوى لصالح الشعوب المقهورة.

كتاب: العرب أمام تحديات التكنولوجيا، الذي بين أيدينا هو محاولة متواضعة للإجابة على بعض هذه الطروحات والتساؤلات. وقد قسمناه إلى ثلاثة أبواب: الباب الأول يتعرض لمفاهيم العلم والتكنولوجيا ودورهما في عملية النمو والتنمية الاقتصادية. والباب الثاني مخصص لدراسة وتحليل مشاكل نقل التكنولوجيا التي تواجهها الدول النامية بوجه عام والدول العربية بوجه خاص. أما الباب الثالث والأخير فهو عبارة عن تأملات في أسباب التخلف العربي في الماضي والحاضر.

وقد قسمنا الباب الأول إلى ثلاثة فصول. في الفصل الأول قدمنا تحليلا مفصلا بعض الشيء لتطور العلاقة بين العلم والتكنولوجيا عبر العصور. وتوصلنا إلى القول بأن التكنولوجيا سبقت العلم، وأن التكنولوجيين، حتى فترة حديثة، كانوا روادا في مجالهم وكان العلماء يتطلعون إليهم للتعلم من إنجازاتهم. فقط منذ لحظة في القرن الفائت بدأ رقاص الساعة يميل للاتجاه المعاكس حيث بدأت التكنولوجيا تعتمد أكثر فأكثر على إنجازات العلم وبدأ التكنولوجيون يعتمدون أكثر فأكثر على أبحاث العلماء. كما ذكرنا أن تركيبة المجتمع وحاجاته والحوافز التي يوفرها كانت دوما العامل الأساسي في تطور العلم والتكنولوجيا، كما أن التطور العلمي والتكنولوجي كان بدوره يفتح آفاقا جديدة أمام تطور المجتمعات والحضارات.

وفي الفصل الثاني تعرضنا لمناقشة ما يجمع وما يميز العلم والتكنولوجيا. ثم انتقلنا إلى مناقشة عملية الاكتشاف والاختراع، وتعرضنا إلى العوامل الفردية والمجتمعية التي تساعد أو تعرقل هذه العملية. وأنهينا الفصل المذكور بمناقشة موجزة لشخصية العالم المكتشف أو المخترع.

أما الفصل الثالث فقد خصص لمناقشة دور التقدم التكنولوجي في عملية النمو والتنمية الاقتصادية. كما خصص الجزء الثاني من الفصل المذكور للتعرض لعملية البحث والتطوير ولمتطلباتها.

الباب الثاني من الكتاب يناقش في الفصل الرابع مفهوم التكنولوجيا الملائمة وأساليب وقنوات نقل التكنولوجيا.

وفي الفصل الخامس نناقش دور الشركات المتعددة الجنسيات في مسألة عدم ملاءمة التكنولوجيا. وقبل الانتهاء من مناقشة هذا الدور، نبدأ بنبذة تاريخية عن هذه الشركات، ثم ننتقل إلى تعريفها.

وقد خصصنا الفصل السادس لمسألة غاية في الأهمية بالنسبة للدول النامية والعربية، وهي المسألة المتعلقة بهجرة أو نزيف العقول، أو «النقل المعاكس للتكنولوجيا»، كما يطلق عليها في بعض الأحيان. واستعرضنا في هذا الخصوص حجم وتركيبة الكفاءات المهاجرة وعوامل الجذب والطرد التي تؤثر على هجرتها.

أما الفصل السابع فقد خصصناه لبعض التأملات في أسباب التخلف العربي. وتطرقنا إلى الجذور التاريخية والأسباب المستجدة لهذا التخلف في المجال الحضاري والفكري والسياسي والاقتصادي والتكنولوجي، ودور زرع إسرائيل في تخلف العرب. وأنهينا الكتاب بفصل ثامن يتعرض بإيجاز للمأزق العربي وتحدي التكنولوجيات الجديدة.

وإذا كان للمؤلف من أمنية فهي أن يساهم هذا الكتاب بشكل متواضع في إثارة اهتمام مضاعف عند الباحثين العرب بموضوع التكنولوجيا وبأبعادها الحضارية المختلفة والمتناقضة في كثير من الأحيان. كما يأمل الكاتب أن يكون قد ألقى بعض الضوء على أسباب تخلف العرب وعلى المأزق الحضاري الذي يواجهونه.

الكويت، يوليو/تموز 1982

أنطونيوس كرم

الباب الاول

العلم والتكنولوجيا والنمو الاقتصادي

١ العلم والتكنولوجيا عبر العصور

١-مقدمة:

من أكثر الألفاظ استخداما في يومنا هذا-حتى من قبل المواطن العادي-لفظ «التكنولوجيا». ويبدو أنه بقدر ما يزداد شيوع استخدام اللفظ المذكور بقدر ما يزداد الغموض واللبس اللذان تكنفانه. فقد اكتسب لفظ «التكنولوجيا» الكثير من المطاطية وأصبح يعني أشياء مختلفة-بل في أحيان كثيرة، متناقضة-حسب مستخدم اللفظ المذكور. كما اكتسبت كلمة «تكنولوجيا» قوة ميتا فيزيقية وسحرية متزايدة.

ومهما يكن تعريف التكنولوجيا الذي سنأخذ به، فإنه من الواضح أن الآثار التي تخلقها التكنولوجيا تصل في يومنا هذا إلى شتى مجالات الحياة، بما في ذلك قيمنا وحياتنا الخاصة الحميمة، سواء أتت هذه الآثار بشكل مباشر أو غير مباشر.

وفي حين يرى البعض في التكنولوجيا الحديثة تتويجا باهرا لنجاح العقل البشري في السيطرة على الطبيعة وتدحينها لمصلحة الإنسان والبشرية،

نجد أن البعض الآخر يرى في نفس التكنولوجيا شبحا مخيفا يهدد البيئة بالتلوث والخراب، والإنسانية بالدمار (الحرب الذرية، الكيماوية.... الخ)، والحياة الخاصة بالاختفاء.

ويبدو أن هذه الحالة من القدسية التي يرسمها البعض حول التكنولوجيا الحديثة، وهذا الشبح المرعب الذي يعزوه البعض الآخر إليها يرجعان إلى حد كبير إلى عدم إدراك كاف بطبيعة وحقيقة التكنولوجيا، والى إساءة الاستخدام الذي خضعت له في كثير من الأحيان.

وكما جاء على لسان أحد الكتاب العرب المعروفين، فإن «تاريخ البشرية يعلمنا أنها-حتى ظهرت الأديان السماوية-عبدت ما جهلت درءا لما قد يجلب من شر واستدرارا لما قد يعطي من خير. لذلك فليس غريبا تماما أن الناس في بلاد العالم الثالث تنظر إلى التكنولوجيا كما لو كانت جعبة ساحر في ثناياها حلول عجيبة وخارقة يمكن لو أتيحت أن تخلصها من بعض شقائها»[1].

وإذا كان من الواضح أن العلم والتكنولوجيا كانا في العصور السابقة يسيران بخطى بطيئة نسبيا، فان تطورهما في يومنا هذا-وبالأخص منذ نهاية الحرب العالمية الثانية - بدأ يأخذ شكل قفزات هائلة ومتلاحقة، الأمر الذي يجعل المرء-حتى الذي يملك درجة عالية من الثقافة - يشعر بصعوبة متزايدة في ملاحقة واستيعاب هذا التدفق الهادر من إنجازات العلم والتكنولوجيا.

ومع ذلك، بقدر ما تعقدت العلوم والتكنولوجيا وازدادت إنجازاتها وتعمقت وتوسعت الآثار التي تتركها على مختلف نشاطاتنا، بقدر ما تعاظمت ضرورة ملاحقة هذه الآثار بهدف تحليلها وفهمها لاستغلال إيجابياتها والتقليل من سلبياتها، والتي لو تركت لشأنها فإنها تعمل على تفكيك المجتمع والقيم التي يقوم عليها، إذ أنه من الملاحظ حاليا أن العلم والتكنولوجيا يتطوران بسرعة اكبر بكثير من قدرتنا على فهم الآثار التي لولدانها، ومن اتخاذ الترتيبات والتدابير الاجتماعية الملائمة لمواجهتها.[2]

بل يمكن الذهاب إلى أبعد من ذلك القول بأن مسألة فهم الآثار المترتبة على تطور العلم والتكنولوجيا والتحكم بسلبياتها لم تعد ترفا بالنسبة للمجتمع والإنسانية، بل أصبحت «ضرورة للحفاظ على الجنس البشري نفسه»[3]

2- تطور العلاقة بين العلم والتكنولوجيا عبر العصور:

إذا كانت التكنولوجيا موجودة منذ أن وجد الإنسان، فإن العلم لم يظهر إلا منذ فترة حديثة نسبيا. والإنسان من بين كل المخلوقات - ومنذ أن وجد في هذا الكون-وهو في حرب مستمرة مع الطبيعة للسيطرة عليها ولإخضاعها، تسيره في ذلك غريزة حب البقاء وإدراكه العقلي لضرورة وإمكانية تحسين وضعه المعيشي والفكري وخلق درجة من الاستقرار والأمان في نمط عيشه. وفي حين أن بعض الحيوانات ملكت بالغريزة أساليب تكنولوجية تستخدمها في حياتها اليومية-كأساليب النحل في بناء الخلية والنمل في جر غذائها وتحزينه لفصل الشتاء - فإن «التكنولوجيا لا تأخذ إطارها الكامل إلا مع الإنسان لأنه الوحيد من كل المخلوقات الذي يمكن أن يكون مخترعا ومبدعا، وليس فقط مقلدا. فالإنسان يتكيف مع كل شيء. والذي يحرره من قدرية الحيوان ومن عبودية الغريزة هو تنوع الخلطات Combinaisons التي تسمح بها تركيبته الجسدية والفكرية. فتفوق الإنسان في مجال التكنولوجيا يكمن في التنسيق بين العقل واليد-حيث وجود الإبهام مقابل الأصابع الأخرى - يجعل تحويل المادة إلى أدوات أمرا ممكنا».[(4)]

يضاف إلى ذلك أن قدرة الإنسان على العيش في المجتمع تصل إلى أعلى درجة مقارنة بكل المخلوقات. وهذا يضمن للإنسان إمكانية السيطرة على المكان والزمان. فالمجتمع - لكونه يمثل الذاكرة الجماعية التي تتراكم فيها المعارف والتجارب البشرية السابقة - يمنح الذكاء البشري بعده الحقيقي. وهكذا يمكن القول إن «تاريخ الحضارة يتكون إلى حد بعيد من تفاعل متبادل بين قوتين تدعمان وتهيمنان على الإنسان في آن واحد: التكنولوجيا التي توسع أفق عمله إلى مالا نهاية، والمجتمع الذي يمدد حياتها إلى مالا نهاية».[(5)]

وفي البداية لم تكن محاولة الإنسان تسخير الطبيعة واختراع الوسائل والأدوات التي تساعده في ذلك ترفا ذهنيا، أو حتى لإشباع فضولية عنده، وإنما جاءت انطلاقا من مبدأ: الحاجة أم الاختراع. فقد كان على الإنسان الأول أ ن «يضمن بقاءه في عالم غريب وعدواني».[(6)]

وتاريخ التكنولوجيا يبين أن التدرج في هذا المجال كان أكثر من أي مجال آخر. فسيطرة الإنسان على الطبيعة وتطوير التكنولوجيا المساعدة

على ذلك تحققت بشكل تدريجي ومتعرج وهكذا يبدو أن «الإنسانية صعدت سلم الحضارة درجة درجة».[7]

فقد كان الإنسان الأول واقعيا، وبراغماتيا،. وفي معركته من أجل البقاء والارتقاء أخذ يستخدم الخامات المتاحة له لصنع الأدوات التي تزيده قوة وإنتاجية، فاستخدم الحجارة - و بالأخص الصوان - والعظام والخشب ليكون ما في جعبته الأولى من التكنولوجيا.

واكتشاف الإنسان للنار (قبل حوالي نصف مليون سنة) يبرهن بشكل ساطع على موهبته الفريدة في استغلال الفرص التي تبرز أمامه. فالإنسان لم يخترع النار، بل اكتشفها، وهذا الاكتشاف كان متاحا لغيره من المخلوقات، إلا أنه تفرد في هذا الاكتشاف وفي استغلاله.

وقد مثل اكتشاف النار وسيطرة الإنسان على استخداماتها إحدى قمم الملحمة التكنولوجيا التي سطرها الإنسان على مر الزمان في معركته للسيطرة على الطبيعة ولإخضاعها. وكما جاء على لسان أحدهم، فقد جاءت «سيطرة الإنسان على النار لتحوي في ثناياها كل التقدم البشري في مجال التكنيك: من الطهاة، إلى صناعة المعادن، إلى خلق حياة اجتماعية (لكون النار مصدرا للنور أيضا)، إلى حماية الإنسان من الحيوانات الكاسرة»[8].

لكن اكتشاف النار وحده لم يكن كافيا لخلق حياة اجتماعية متطورة ومستقرة، بل إن غياب مثل هذه الحياة-لكونها تمثل، بين أمور أخرى، الذاكرة الجماعية - جعل الإنسان، في أكثر من مناسبة، يضيع ما كان قد اكتشفه في السابق، ليعود بعد مدة، تقصر أو تطور، لإعادة اكتشاف الشيء نفسه من جديد.

وبعد أن استطاع الإنسان قبل حوالي عشرين ألف عام أن يملأ جعبة متواضعة من الأدوات التكنولوجية، وبعد أن أصبحت الظروف المناخية مواتية بعد انحسار الجليد تدريجا، برزت أول مجتمعات بشرية، وكان اقتصادها قائما على الصيد الجماعي، وأبرز أدواتها التكنولوجية: النار والإبرة (المصنوعة من العظم) والفأس (المصنوعة من الصوان والخشب) والجاروف.

وبالرغم من هذه التحسينات التكنولوجية الهامة-والتي اعتبر بعضها

كالنار والإبرة بمثابة ثورة تكنولوجية من الطراز الأول-فقد كانت هذه التحسينات تأتي بشكل متقطع يفصل بين الواحدة والأخرى مئات، بل وآلاف السنين وعشراتها. وكان علينا أن ننتظر ظهور العصر الحجري الجديد[9] Neolithis (1000 - 2500 عام قبل الميلاد) لنشهد إرساء الأسس التكنولوجية للحضارات الكبرى التي تلت والتي تمتد إلى حضارة اليوم. إلا أن المرحلة التي سبقت العصر الحجري الجديد بقليل بدأت تشهد «وعي الإنسان يتدعم وعقله يبتعد عن جسده».[10]

وشهد العصر الحجري الجديد أحد أهم-وربما الأهم-الإنجازات التكنولوجية في كل الصور: اكتشاف الزراعة وتدجين وتربية بعض الحيوانات (وبالأخص الكلب والثور والخنزير والخروف والماعز.. الخ). ومع هذا الاكتشاف تحول الإنسان لأول مرة من نهاب وطفيلي على حساب الطبيعة إلى إنسان منتج لغذائه. وهذا «التطور يشكل تحولا تاريخيا في الاقتصاد وفي مصير الإنسان والبشرية. ومع هذا التحول بدأ صعود الإنسان السريع والمتواصل»[11] ومع ظهور الزراعة كنشاط إنساني من الدرجة الأولى برز تحسن في الأدوات التكنولوجية التي تتطلبها طبيعة هذا النشاط. فقد ظهرت صناعة الأدوات الحجرية المصقولة كالفأس والجاروف والمنجل والإبرة والمنشار والمنزل والفخار والرحى اليدوية والمحراث وغيرها، كما ظهر تكنيك (طريقة) جر الحمولة الثقيلة بواسطة بعض الحيوانات.[12]

والسؤال الذي يطرح نفسه هو: ماهية العوامل التي أدت إلى اكتشاف الزراعة (وتدجين وتربية الحيوانات)؟ من الملاحظ تاريخيا أن أعظم الاكتشافات والإنجازات والاختراعات سبقتها مرحلة تأزمت فيها أوضاع الإنسان في بعض المجتمعات إلى الحد الذي دفعته إلى اقتناص أول فرصة تظهر للخروج من حالة الأزمة التي يعيشها. وهكذا فقد انتهت حقبة ما قبل العصر الحجري الجديد بأزمة طاحنة لأن التحسينات التكنولوجية وتنظيم المجتمع البدائي التي حصلت أدت إلى ارتفاع كبير في عدد السكان إذا ما قورن ذلك بالموارد الطبيعية والاقتصادية الجاهزة للاستخدام آنذاك، الأمر الذي ترتب عليه انخفاض في مستوى معيشة الإنسان البدائي الذي كان يعيش في اقتصاد مغلق لا يضمن له حد الكفاف البيولوجي إلا بصعوبة. وما إن أخذ الجليد ينحسر بسرعة عن السهول والهضاب والمناخ يتلطف

ويعتدل، حتى بدأ الإنسان يخرج من الكهوف ومن «تحت الأرض إلى الهواء الطلق».[13]

وبالرغم من الأهمية البالغة لاكشاف الزراعة كنشاط إنساني من الدرجة الأولى، فقد اقترب العصر الحجري الجديد من نهايته وكل الدلائل تشير إلى أنه دخل أزمة حقيقية. ففي «مختلف المراحل التي مرت بها اقتصاديات العالم عبر التاريخ كان يبدو دوما أنه قبل الدخول في مرحلة جديدة، تبرز فترة توتر وأزمة ناتجة عن صعوبة التكيف مع وضع جديد متعلق بتغير المناخ والجغرافيا، أو غالبا عن زيادة كبيرة في السكان تضغط بشدة على الموارد المتاحة».[14] هكذا مع نهاية العصر الحجري الجديد «برزت أزمة الغذاء، وأصبحت الأرض الزراعية نادرة نسبيا، فبدأ تسييجها وتسجيلها، وبدأت مع ذلك المنافسة بين الرعاة والفلاحين، وهذا هو أساس الخلاف بين قابيل وهابيل. وكان سبب الأزمة الزيادة المضطردة في السكان في كل مكان، وتحولت الفأس من حصاد الأشجار إلى حصاد البشر والحروب. وأتى بعد ذلك البرونز ليخلق السيف وأصبح الإنسان عدو الإنسان. وبدأت الحروب عبثا تحاول إنهاء المشكلة الاقتصادية. وبهذا بدأت مرحلة جديدة من التاريخ».[15]

ومن الواضح أن تطور التكنولوجيا ارتبط بشكل وثيق بظهور الزراعة والحضارات الزراعية التي تركزت على ضفاف الأنهار الأسيوية والإفريقية الكبرى في بلاد ما بين النهرين ومصر والهند والصين. وتطور حاجات هذه الحضارات الكبرى المتعاظمة في أوقات السلم والحرب خلقت الحوافز الكافية لتطوير الأدوات التكنولوجية التي تتلاءم مع مستويات التقدم التي حققتها هذه الحضارات. وتطور التكنولوجيا بدوره فتح أمام هذه الحضارات آفاقا وحدودا جديدة. وهكذا فقد استطاعت هذه الحضارات-وبالأخص حضارة ما بين النهرين ووادي النيل-أن تكون السباقة في ابتكار التكنولوجيا المتعلقة بالنشاط التعديني (النحاس، البرونز، الفضة، الرصاص، الحديد... الخ)، والعربات ذوات الدواليب المعدنية واللوالب الفخارية السريعة والمحراث المعدني وصناعة القرميد (الطابوق) والمركب الشراعي واستخدام ورق البردى والميزان العادي والمنفاخ وصهر الزجاج، وكل ذلك قبل حوالي 1200 - 4000 سنة قبل الميلاد.[16] وسبق أن ذكرنا أن مثل هذه التطورات الضخمة تتناسب

مع مستوى التقدم الذي بلغته هذه الحضارات ومع طموحاتها المتعاطفة.

وهكذا فقد كانت الحضارات الشرق أوسطية والآسيوية الكبرى مهدا لأولى التكنولوجيات المتقدمة في العالم، إلا أن هذه الحضارات، وإن تكن قد زرعت الكثير من «البذور العلمية»، إذا جاز التعبير، والتي أينعت في إطار حضارات كبرى لاحقة، فلم تعرف العلم بالمعنى الذي بدأ يظهر في الحضارة الإغريقية اللاحقة، وبالمعنى الذي تأسس على أيدي العرب والأوروبيين الذين حملوه إلى آفاق جديدة متقدمة تمد حتى يومنا هذا.

وإذا كان اليونانيون قد استفادوا الكثير من احتكاكهم بالحضارات الشرقية، سواء كان ذلك بالطرق السلمية (التجارة) أم عن طريق الحروب، واندهشوا بتقدم هذه الحضارات في مجال الزراعة والعمران، فإنه يبقى من الصحيح القول بأن التفكير العلمي المنتظم على المستوى النظري والتجريدي بدأ مع الإغريق. فهم مبتدعو علم المنطق، كما كانت عندهم قدرة على التخيل والتجريد والتعميم لم تعرفه الإنسانية لا من قبل، وربما، ولا من بعد.. وهذا ما أدى بالكثيرين إلى إطلاق صفة «المعجزة» على ما حققه اليونانيون من إنجازات خارقة في مجال العلوم الصرفية.

لكن هذه الإنجازات على مستوى التفكير النظري لم تقابلها إنجازات مماثلة-أو حتى قابلة للمقارنة-على مستوى التطبيقات العملية للعلوم التي ابتدعوها، أي على مستوى التكنولوجيا. وهذه الفجوة الهائلة بين هذين النوعين من الإنجازات ترجع إلى عدة أسباب لعل أهمها: ميل اليونانيين للعلوم البحتة الراجع إلى نظرتهم الدينية-الفنية القائمة على البحث عن الحب والجمال والكمال والدقة والتي تعبر عن صفاء الفكر وتقرب الإنسان من الحكمة الإلهية.[17] والسبب الثاني يرجع إلى التركيب الطبقي للمجتمع الإغريقي آنذاك والذي كان قائما على الرق، الأمر الذي ساهم في خلق نخبة من المفكرين الأرستقراطي العقلية التي دفعتهم إلى احتقار الأعمال اليدوية، والنشاطات المهنية المختلفة، وبالأخص ما يتعلق منها بالتكنولوجيا. وتوفر العبيد، أو شبه العبيد، بكثرة لم يكن من شأنه أن يحث علماء اليونان على الاهتمام بالآلة وإمكانية إحلالها مكان الأيدي العاملة.

وان كانت التطورات التكنولوجية الأولى من نصيب الحضارات الأسيوية (بما فيها حضارة وادي النيل)، وإذا كان التفكير العلمي المنظم قد ابتدعه

الإغريق، فقد كان على العرب في المرحلة التالية أن يستفيدوا من إنجازات الشرق العملية وإنجازات الإغريق النظرية ليتوصلوا إلى «أول زواج» بين العلم والتكنولوجيا، إذا جاز التعبير، بحيث لم يعد الفصل جائزا بين التفكير النظري والتطبيقات العملية. فقد جمع العلماء العرب العظام بين التأملات النظرية والتطبيقات المختبرين وقسموا ساعات عملهم بين هذين النشاطين. وكما لاحظ الكاتب المعروف «ر.ج. فوربس» فان «العرب حتى عندما لم يكونوا الرواد لبعض الاختراعات (كالبوصلة البارود) فقد كانوا يملكون عينا مدركة لأهمية هذه الاختراعات، ولم يترددوا في تبنيها، وغالبا قبل أن تكون أهمية هذه الاختراعات قد برزت في بلدان مخترعيها».[18]

وما من أحد جسد هذا الجمع بين الجهد النظري والتطبيق القائم على منهجية تجريبية مبدعة كجابر بن حيان في الكيمياء والكندي في البصريات وفي دراسة طرق إنتاج الفولاذ والأسلحة النارية، والرازي في الطب، وابن الهيثم في البصريات والفيزياء، والبيروني في الفيزياء، وابن سينا في الطب، وغيرهم.[19] فقد طور هؤلاء العلماء العظام كل هذه العلوم وغيرها بمنهجية علمية لا تختلف في شيء عن المنهجية التي اتبعتها أوروبا في نهضتها من القرون الوسطى المظلمة. كما استطاعوا أن يبدعوا وسائل وأدوات تكنولوجية هامة مخبرية وميدانية لاختبار صحة نظرياتهم ونظريات غيرهم من العلماء. كما ساهموا في تطوير طرق الري وفي استخدام الطاقة المائية (الطاحونة المائية) وطاقة الريح (الطاحونة الهوائية) والتي تبنتها أوروبا في مرحلة لاحقة. كما أبدع العرب في تكنولوجيا صناعة الخزف والزجاج الملون وكانوا أول من اكتشف طريقة لتكرير السكر، كما كانوا أول من اخترع المنجنيق والأبراج المتحركة.[20]

لكن العصر الذهبي للعلوم والتكنولوجيا عند العرب أحذ يميل نحو الانحسار والانحطاط في نفس اتجاه الحضارة العربية برمتها. فالتفكك الداخلي والحروب الأهلية وهجمات التتار والمغول والأتراك والصليبيين كلها اتحدت في وقت واحد لانتزاع الشعلة الحضارية من أيدي العرب. فتوقف تقدم العلوم والتكنولوجيا «وانتقل مشعل الحضارة من أيدي العرب إلى الأيدي الأوروبية».[21]

وكما أن«المجزرة» اليونانية لم تأت من فراغ، كما رأينا سابقا، كذلك فان

النهضة الأوروبية لم تخرج من لا شيء، وكأن القدرة الإلهية أنزلتها من السماء. فقد كانت ظروف موضوعية وراء نهضة الغرب. وهذه الظروف الموضوعية المواتية للنهضة الأوروبية - وبالأخص في مجال العلم والتكنولوجيا - نجد بذورها المبعثرة هنا وهناك حتى في القرون الوسطى المظلمة وبالأخص منذ الحروب الصليبية. فقد بدأ الاتجاه نحو تعظيم العقل عند الإنسان وقدرته على الإبداع يفرض نفسه بشكل متزايد. وهكذا نجد الكاتب الديني الألماني «هيوغ دوسان فكتور» يؤكد في حوالي منتصف القرن الثاني عشر الميلادي بأن «أول من اخترع ألبسة للبشر لا بد أنه لاحظ أن مختلف المخلوقات تملك كساء طبيعيا، كل واحدة حسب الصنف الذي تنتمي إليه. فالعصفور مغطى بالريش، والسمك بالسفط (القشرة)، والخروف بالصوف، والحيوانات المفترسة بالوبر. وهناك سبب هام لكون الإنسان يأتي إلى الكون عاريا. فبديهي أن تمنح الطبيعة الحماية لغير القادرين. أما الإنسان فيملك القدرة على اكتشاف ما تمنحه الطبيعة للمخلوقات الأخرى، وإن عرى الإنسان يهدف إلى منحه الحافز ليخترع ما يحتاجه من حماية».[22]

ومن الجهة الأخرى فإن الكوارث التي جلبتها العصور الوسطى على الإنسان الأوروبي جعلته يتخلص تدريجيا من الكثير من الخرافات والأوهام، و يتجه أكثر فأكثر نحو العقلانية في معالجة مشاكله اليومية. فقد استطاعت «الأزمات السياسية والدينية والنزوات وتفشي الأمراض أن تلحق أضرارا كبيرة بسكان أوروبا في نهاية القرن الرابع عشر والقرن الخامس عشر. لكن يبدو أنه كانت صدفة عجيبة، فإن هبوط السكان في أوروبا، وانخفاض الأيدي العاملة المتاحة، ساهما في تسريع بروز عصر الآلة».[23] إلا أنه من الملاحظ أن هذا الاتجاه نحو التكنيك والآلة بقي خلال القرون الوسطى قائما على التقليد والاستعارات من الحضارات الأخرى، وبالأخص من الحضارة العربية والحضارة الصينية (وان كان الكثير من الاستعارات من هذه الأخيرة وصلت إلى أوروبا عن طريق العرب وبعد أن أجروا عليها تحسينات في معظم الأحيان كصناعة الورق مثلا) أكثر مما كان قائما على الإبداع، وان كان البعض رأى «العبقرية الغربية في مجال التكيف والتجديد والإرادة الغامضة لخلق حضارة تكنيكية».[24]

ومهما يكن من أمر فقد أخذت العقلانية والواقعية تصبحان السمة

البارزة لعصر النهضة منذ بدايتها. فقد «برزت الفكرة الأساسية بأن كل معرفة صلبة لا يمكن فصلها عن العمل المنظم. وهكذا فإن المنهجية التجريبية لم تظهر فقط كفن للسيطرة على الطبيعة، وإنما أيضا كفن لمعرفة قوانين الطبيعة، أي لفتح العقل على حكمة الأشياء».[25]

وإذا كان الراهب الفرنسيسكاني «روجر بيكن» تد أدرك منذ القرن الثالث عشر «المستقبل الباهر الذي ينتظر المنهجية التجريبية في التفكير العلمي فإن مجد الفلسفة التجريبية يرجع إلى شخص آخر يحمل نفس الكنية (فرنسيس بيكن) والذي لاحظ أن الفلسفة التقليدية لم تبارح مكانها منذ قرون، في حين أن الفنون التكنيكية تتقدم باضطراد»[26] لذلك نراه منذ البداية يطالب بالاهتمام بما أسماه ب «الفنون الميكانيكية» Arts mecamique والتي كانت محل احتقار كبير خلال القرون السابقة. وقد بدأ تجسيد هذه الروح التجريبية في العلوم التي تجمع بين التفكير النظري والتطبيقات العملية-والتي كان العرب أول روادها قبل عدة قرون كما سبق أن أشرنا إلى ذلك-أولا في إيطاليا على أيدي فنانين وعلماء من أمثال «فيلبو برونو لاشي» و«ليون البارتي»، و بالأخص «ليوناردو دي فينتشي»، هذا الرجل العبقري والمتعدد المواهب الخلاقة.

وقد أدت المنهجية التجريبية التي بدأت تسود منذ أواخر القرن الخامس عشر إلى الإسهام في بروز القرن السابع عشر ك «عصر الأنظمة العقلية الكبيرة» Grands systemes rationels[27] القادرة على تمثيل قوانين الكون وحركته بنظام معادلات رياضية ساهم في التوصل إليها علماء عظام من أمثال «غاليلايو» و«كابلر» و«ليبنيتز» و «ويغنز»، وان كان «نيوتن» هو الذي رفع هذه المساهمات إلى مستوى النظام المتكامل أو النظرية العامة للكون. وإذا كان علماء القرن السابع عشر العظام لم يهتموا بالتكنولوجيا في حد ذاتها وبقوا على مستوى النظريات الكبرى، فقد كانوا عمليين إلى أبعد الحدود، إذ أنهم اخترعوا بأنفسهم - أو تحت إشرافهم - معظم الأجهزة والآلات والمعدات التي كانوا يحتاجونها في مختبراتهم لاختبار مدى صحة نظرياتهم. ونجد أحسن الأمثلة في اختراع المجهر والنظارات وميزان الضغط وميزان الحرارة والآلة الحاسبة والمضخة الهوائية وغيرها.[28]

إلا أنه يجب أن يكون واضحا أن هذه الثروة العلمية الهائلة التي جسدها

القرن السابع عشر لم تكن لتصل إلى ما وصلت إليه لو لم يسبقها تفاعل جدلي بين نظرة الناس للدين (ونظرة الدين للإنسان والحياة) وتطور بيئة رأسمالية تجارية شملت في البداية بعض المدن الإيطالية وبلجيكا وهولندا. فالقيود التي كانت تفرضها الكنيسة على أرباب هذه الرأسمالية التجارية الناشئة أصبحت متصادمة مع الطموحات غير المحدودة للفئات المنضوية تحت هذا النظام. فكان لا بد للإصلاح الديني أن يأتي ليزيل الكثير من القيود من أمام هذه الفئات الصاعدة في السلم الاجتماعي بحيث أصبح شعار الحركة البروتستانتية يتلخص ب «الوقت حقيقة: حافظ عليه! العمل حقيقة: مارسه! النقود حقيقة: ادخرها! الفضاء حقيقة: اكتشفه! المادة حقيقة: قسها».[29] وهكذا فقد سبق ثورة القرن السابع عشر العلمية تغيير جذري في نظام القيم الذي يسير سلوك الناس في تفكيرهم وفي حياتهم العملية. وقد جاء أهم تغيير في نظرة الناس للطبيعة بحيث أصبحت في قوانينها قابلة للفهم، حتى قبل أن يتوصل «نيوتن» وغيره من العلماء إلى إرساء دعائم هذه القوانين.

وإذا كان تطور التجارة الداخلية والخارجية قد ساهم في تحريك عملية الإصلاح الديني، وهذه الأخيرة أعطت دعما للأولى عن طريق كسر الكثير من القيود التي كانت تحد من حركتها وتوسعها، فإن تفاعل الاثنين معا فتح الباب على مصراعيه أمام ثورة العلم الأولى في القرن السابع عشر. كما أن هذه الثورة بدورها، وتراكم الأرباح الهائلة التي حققتها الرأسمالية التجارية من نشاطاتها في الداخل والخارج، عملا معا على تمهيد الطريق أمام نظام اقتصادي واجتماعي جديد هو نظام الرأسمالية الصناعية Industrial capitalism الذي بدأ منذ القرن الثامن عشر-وبالأخص منذ النصف الثاني منه-يقرن العلم بالتكنولوجيا ليجعل كلا منهما في خدمة الآخر، وكليهما في خدمة تعظيم أرباح الفئات الرأسمالية وزيادة نفوذها وسلطانها.

ومنذ البداية اكتشف الرأسماليون أن الآلة هي حليفهم الطبيعي في تعظيم أرباحهم، وانه ليس من الصعب كسب العلماء وجمعياتهم إلى هذه المهمة إذا توفر لهؤلاء الحد الأدنى من الحوافز. وهكذا أخذت الجمعيات العلمية التي برزت في بريطانيا وفرنسا في النصف الثاني من القرن الثامن عشر «تنشر عقيدة العمل والإيمان العميق بالعلوم الميكانيكية، وبأن خلاص

البشر يكمن في الاعتماد على الآلة. وبدون هذا الحماس التبشيري الذي كان يملكه رجال الأعمال والصناعيون والمهندسون وحتى الميكانيكيون غير المتعلمين ابتداء من القرن الثامن عشر، فإنه من المستحيل تفسير الوتيرة السريعة جدا للتحسينات الميكانيكية التي تتابعت. وكل ذلك لأن هؤلاء جميعا كانوا مقتنعين بأن الجنة الذهبية التي يمثلها النجاح المالي كانت في انتظارهم».[30] وفي هذا السياق فقد برزت الآلة وكأنها إله يريد خلق سماء وأرض جديدتين، أو على الأقل بمثابة موسى جديد يريد أن يقود الإنسانية المتوحشة إلى أرض الميعاد.[31]

وفي حين أن تطور التكنولوجيا كان حتى منتصف القرن الثامن عشر راجعا آ إلى اكتشافات الحرفيين والفنيين والعمال المهرة-بل في بعض الأحيان إلى عمال وأفراد عاديين ساعدتهم الصدفة أو ذكاؤهم الفطري - أكثر بكثير مما كان راجعا إلى تقدم العلم، فقد أخذ الوضع ينقلب بعد ظهور الثورة الصناعية، ولو بشكل تدريجي وبطيء، بحيث إن العمال الأميين أخذوا يواجهون صعوبات متزايدة في متابعة التطورات استكنولوجية المتعلقة بمهنهم. وقد أعطى «بلاك» و«لافوازيه» «مثالين مبكرين لعلماء استطاعوا أن يبينوا القاعدة النظرية لاختراعات تم التوصل إليها بطرق تجريبية. ومع «دافي» و«فراداي» أخذ الرقاص يميل ببطء كبير في الاتجاه الآخر نحو استباق التقدم العلمي للتطورات التكنولوجية. إلا أننا إذا أردنا أن نثبت اللحظة التاريخية التي أصبحت فيها التكنولوجيا تابعة للتطورات العلمية فسنجد الجواب لا يزال غامضا.. بل انه يختلف جدا من صناعة إلى أخرى ومن بلد إلى آخر.[32][33] على كل حال كل ما نستطيع أن نؤكده هو أنه «ابتداء من القرن التاسع عشر فإن العلم والتكنيك أصبحا غير قابلين للفصل، وإنما يتفاعلان الواحد مع الآخر في الاتجاهين».[34]

ثم أتت «ثورة العلم والتكنولوجيا» منذ نهاية الحرب العالمية الثانية ليس فقط لتربط التكنولوجيا بالعلم على أوثق ما يكون، وإنما لتحدث تغييرات جذرية في البيئة الطبيعية والاجتماعية، تغييرات لم يعرفها المجتمع البشري منذ نشأته والتي أدت إلى اهتزاز الأسس التي كانت تتشكل عليها ثروات الأمم ودور الفرد في المجتمع، كما بدأت تختل القوانين الطبيعية للبيئة. ومن الواضح أننا نلمح هنا إلى التطورات في مجال الطاقة، وفي مجال

«الثورة الخضراء»، والى «الثورة البيولوجية» التي أدت إلى التلاعب بأنواع وسلالات الحبوب والحيوانات والبشر. كما نلمح إلى «ثورة المعلومات» التي جسدها اختراع الحاسب الإلكتروني.

وفي مثل هذا الجو المشحون بالتطورات السريعة والثورات العلمية والتكنولوجية تحاول الدول النامية أن تجد طريقها للتنمية الاقتصادية والاجتماعية وتتعثر في لحاقها بقطار العلم والتكنولوجيا الذي يسير بسرعة جنونية.

2 العلوم والتكنولوجيا وعملية الاكتشاف والاختراع

١-العلم والتكنولوجيا: ما يجمعهما وما يفرقهما

نظرا للمطاطية الكبيرة التي اكتسبها مفهوم التكنولوجيا في عصرنا هذا - كما سبق أن ألمحنا إلى ذلك-فقد أصبح من الصعب جدا - إن لم يكن من المستحيل - التوصل إلى تعريف موحد للتكنولوجيا يقبل به جميع المهتمين بالموضوع، أو حتى أكثريتهم.

وأول مشكلة تواجه محاولة التعريف تتعلق بالجوانب اللغوية والتاريخية التي ارتبطت بلفظ «تكنولوجيا» على مر السنين. ففي اللغة الفرنسية- حيث الوضوح أكبر في هذا المجال - نجد جنبا إلى جنب لفظ «تكنيك Technique ولفظ «تكنولوجيا» TechnoIogie. فالأول لفظ قديم، والثاني حديث نسبيا. التكنيك هو الأسلوب (أو الطريقة) الذي (التي) يستخدمه (ها) الإنسان في إنجاز عمل أو عملية ما.

أما التكنولوجيا - بمعناها الأصلي - فهي «علم الفنون والمهن La science des arts et Metiers ودراسة

خصائص المادة التي تصنع منها الآلات والمعدات. فقد ظهر استخدام لفظ «التكنولوجيا» في العصور الحديثة - وبالأخص بعد ظهور الثورة الصناعية - عندما بدأت الآلة تأخذ أهميتها المتصاعدة ومكانتها البارزة في مجال الإنتاج الصناعي.

والمراجع الإنكليزية نفسها كانت حتى العشرينات والثلاثينات من هذا القرن تفرق بين التكنيك والتكنولوجيا وتعطيهما المعاني نفسها التي أوردناها قبل قليل.[1]

إلا أنه من الملاحظ أن مفهوم التكنولوجيا أخذ في العقود القليلة الأخيرة يمتص تدريجيا مفهوم «التكنيك»، وأصبح يبتعد أكثر فأكثر عن معناه الأصلي. ومن الواضح أن مفهوم التكنولوجيا-كما يستخدم في يومنا هذا-على الرغم من المطاطية والشمولية اللتين اكتسبهما - وربما بسبب ذلك - أصبح غير قادر على تلبية الدقة الكافية التي يرغب فيها الكثير من العلماء عندما يتكلمون عن جانب معين من النشاط الاقتصادي، وبالأخص الجانب الإنتاجي منه. وهكذا عندما يصفون ويحللون طريقة جديدة في إنتاج الفولاذ،مثلا، نجدهم يستبدلون بلفظ «التكنولوجيا» ألفاظا أخرى مثل «أسلوب» أو «نسق» جديد New Process، أو حتى يرجعون إلى استخدام لفظ «تكنيك» جديد NewTechnique. وإذا كان من الصعب في يومنا هذا ذكراي من كلمتي العلم والتكنولوجيا دون أن نقرنها بالأخرى، فان هذا الالتصاق لم يظهر ألا منذ فترة حديثة نسبيا، بعد أن ظهر وتطور كل منهما خلال قرون طويلة في عالم خاص به، مع أقل حد من التفاعلات المباشرة بينهما.

وأول محاولة للتفرقة بين العلم والتكنولوجيا تقودنا إلى القول بأن العلم هومعرفة الـ «لماذ» Know-why!، في حين أن التكنولوجيا هي معرفة «الكيف» Know-how[2]. العلم يأتي بالنظريات والقوانين العامة، والتكنولوجيا تحولها إلى أساليب وتطبيقات خاصة في مختلف النشاطات الاقتصادية والاجتماعية. العلم يقوم عل البحوث المبتكرة، أما التكنولوجيا فتحول خلاصتها إلى ابتكارات عملية في ميادين الحياة المختلفة. وبهذا المعنى، إذا كانت العلوم الفضائية مثلا قد توصلت إلى نظريات محددة عن طبيعة القمر وتنبأت بإمكانية إنزال الإنسان على سطحه، فإن التكنولوجيا الفضائية قد استطاعت أن تصل إليه وتحصل على عينة من تربته وتعيدها إلى

الأرض ليتم فحصها من قبل العلماء المختصين لمعرفة مدى تطابق خصائصها مع ما توقعته نظرياتهم أو نظريات غيرهم من العلماء. ثم بعد أن اجتازت التكنولوجيا الفضائية بنجاح مرحلة التجارب، استطاعت فعلا أن تنزل الإنسان على سطح القمر وتعيده إلى الأرض سالما. وهكذا يمكن القول بوجه عام بأن العلم يفتح ويكتشف الآفاق النظرية للمعرفة البحتة، في حين أن التكنولوجيا تختار الآفاق التي توفر لها تركيبة المجتمع والظروف الموضوعية المحيطة به الحوافز الضرورية والقدرة المادية على تحويلها إلى إنجازات وتطبيقات عملية على شكل أساليب وطرق مبتكرة وسلع وخدمات. وقد شبه «ليوناردو دي فنتشي» العلم بالقائد العسكري والتكنولوجيا بالجنود في ساحة القتال.[3]

كذلك يمكن التمييز بين العلم والتكنولوجيا من خلال القول بأن العلم يملك صفة العمومية، أما التكنولوجيا فتملك صفة الخصوصية.[4] فالعلم هو-قبل كل شيء-نتاج فكري، أما التكنولوجيا فهي-في الأساس وفي المقام الأول - نتاج عملي تولده البنى الاجتماعية والاقتصادية والعلمية للمساهمة في حل المشاكل التي يواجهها المجتمع في أية لحظة. فاكتساب العلم-على مستوى معين - يتطلب درجة من القدرة الفكرية والذكاء عند الأفراد، أما تطوير التكنولوجيا فيتطلب درجة عالية من حسن التنظيم الاجتماعي والاقتصادي، بما في ذلك نظام حوافز مادية وغير مادية مناسب. وإذا جاز التعبير، يمكن القول إن تطوير التكنولوجيا الملائمة لمتطلبات وظروف المجتمع في فترة ما يتطلب درجة عالية من «الذكاء الاجتماعي» أو «الذكاء الجماعي». و يبدو أن دور الفرد (أو فرق العمل التي تضم عددا قليلا من الأفراد) في تطوير العلوم هو أكبر بكثير مما هو عليه في تطوير التكنولوجيا حيث يكون تأثيرا لبنى الاجتماعية والاقتصادية مهيمنا.

وفي حين أن العلم - من حيث المبدأ - يمكن أن يكون فرديا، أي أن يتطور على يد فرد (أو مجموعة من الأفراد) بهدف إشباع رغبة ذاتية-مهما أخذت من أشكال - فإن التكنولوجيا لا يمكن أن تكون إلا نتاجا جماعيا وموجها لخدمة المجتمع الذي تولدت فيه، حتى حين تأتي التطورات التكنولوجية على يدي فرد، أو عدد قليل من الأفراد .فالعالم يريد - قبل كل شيء - إرضاء شغفه العلمي واثبات «ذاته العلمية»، ومكانته بين زملائه، أما مخترع

الأساليب و/أو السلع الرأسمالية والاستهلاكية (والذي يمكن أن نطلق عليه تسمية: التكنولوجي) فلا يقوم باختراعه إلا إرضاء لحاجة عند الجماعة (أو المجتمع) التي (الذي) ينتمي إليها، أو هكذا يخيل له عندما ينطلق في عملية الاختراع. وهذا لا يعني أبدا أن «التكنولوجي» محب بطبيعته للغير، وإنما يعني أن لا قيمة ذاتية لاختراعه، بل إن قيمة الاختراع تكمن في مدى تلبية حاجة ما عند المجتمع. بل يمكن القول أن رضا «التكنولوجي» الذاتي - المادي والمعنوي - لا يتم إلا من خلال تقويم المجتمع إيجابيا للشيء الذي قام باكتشافه أو باختراعه.

والحقيقة أن العالم والتكنولوجي ينتميان إلى نوعين فرعيين من الثقافة. العالم ينتمي بوجه عام إلى عالم الفكر والنظريات والحقائق الإنسانية، أما التكنولوجي فهو مرتبط بالمؤسسات الإنتاجية التي يعمل فيها وبالحوافز التي تسير نشاطها وتحدد أهدافها النهائية، والتي تكون في النظام الرأسمالي تحقيق أقصى ربح مادي تسمح به الظروف الموضوعية السائدة. فالعلم يتطور على أيدي العلماء، أما التكنولوجيا فتتطور على أيدي «التكنولوجيين» من مهندسين وفنيين وعمال مهرة. وان كانت الجامعات ومراكز البحوث وما شابه ذلك هي المقر الأول للعلماء والإطار المؤسسي الذي يجمعهم، فإن مقر التكنولوجيين هو في المؤسسات الإنتاجية نفسها حيث يكتفون الإنجازات العلمية والتكنولوجية التي ولدتها الجامعات ومراكز البحوث والمعاهد المتخصصة بحيث تصبح قادرة على حل مشاكل محددة تواجهها الوحدات الإنتاجية باستمرار أثناء عملية تطوير أساليبها ومنتجاتها.

وربما نكون قد ذهبنا بعيدا بعض الشيء في التكلم عن «فردية» العلم و«جماعية» التكنولوجيا. فالعلم يبقى فرديا وقابلا للتملك الفردي طالما أنه لم يخرج من نطاق العقل الذي يحمله. لكن ما إن يخرج الاكتشاف العلمي من عقل حامله ويصل - على أقل تقدير-إلى مجموعة العلماء المهتمين بالموضوع حتى تتبخر ملكية الاكتشاف. بل يمكن القول إن مساهمة العالم الحقيقية تتجسد في استيعاب الآخرين لها وفي قدرتهم على إعطائها دفعات جديدة إلى الأمام لربطها بعملية التراكم العلمي التي تشكل أبرز سمات العلم. وما إن يحدث ذلك حتى تتحول المساهمة العلمية من صاحبها الأصلي - أي من حالة التملك الفردي - إلى «ملك مشاع»، إذا جاز التعبير.

وهنا تكمن عظمة العلم. وكل ما تبقى للعالم الأصلي من «حقوق تأليف» ينحصر في إشارة مؤرخي العلوم بعد حين إلى اسم صاحب هذه المساهمة والى المكانة العلمية التي يستحقها في تاريخ العلوم.[5]

كذلك فإن العلم والسرية عدوان لدودان. بل يمكن القول باستحالة «تجنيس» أي علم من العلوم، أي إمكانية احتكاره وتملكه لمدة طويلة من قبل أي شعب من الشعوب، أو حضارة من الحضارات. فالعلم لا يعترف بالحدود الجغرافية والسياسية بين الأمم، ولا بمراكز الجمارك، بل كلما حاول البعض تقييده وإخضاعه للاحتكار قفز فوق الحدود إلى أماكن أكثر قدرة على منحه-ولو لفترة-الحرية والتفاعل اللذين يتطور بهما. وان كان هذا الكلام أكثر صحة في يومنا هذا، فإن درجة منه ميزت حتى الحضارات القديمة الكبرى، حيث تسربت العلوم من حضارة إلى أخرى وتفاعلت فيما بينها لتعطي نتاجا اكتسب مع مرور الوقت درجة أعلى من الشمولية و«الإنسانية».

فالعلم متاح لكل من يملك الذكاء والقدرة المادية لتحصيله. والملكية الوحيدة التي يمكن نعت العلم بها هي ملكيته الجماعية للبشرية. وهكذا عندما نتكلم مثلا عن العلوم عند العرب في أوج حضارتهم، فلا نشير بذلك إلى «جنسية» هذه العلوم، وإنما إلى المستوى الرفيع الذي وصلت إليه العلوم على أيدي العرب بعد أن انتقلت إليهم من حضارات أخرى، وبالأخص من الحضارة اليونانية. وبنفس المعنى نتكلم اليوم عن العلوم عند الغرب، وليس عن «العلوم الغربية» لأن العلم لا يمكن نعته لا بالشرقية ولا بالغربية بل بالإنسانية. وإذا كانت ينابيعه قد تفجرت في بقاع مختلفة من الشرق، فلم تلبث هذه الروافد أن تجمعت في نهر «العلوم البشرية» إذا جاز التعبير. فقد اجتاز «نهرالعلوم» على مر الزمان أراضي جبلية وسهولا ووديانا، كما اجتاز أراضي خصبة وأخرى جدباء، وترك الانطباع بأن مصبه محصور في بقعة معينة من العالم، لكن مياهه ما لبثت أن تفجرت في أماكن أخرى واتجهت نحو مصبات جديدة، آخرها المصب الغربي، بانتظار أن تتهيأ الظروف لبروز مصبات بديلة.

وعلى العكس مما حصل مع العلم، فإن التكنولوجيا-كما سبق أن ذكرنا-هي الثمار التي يولدها «ذكاء المجتمع» وحسن تنظيمه ونوعية الحوافز التي يوفرها. وهكذا فمن الممكن التكلم عن التكنولوجيا المتقدمة عند الصينيين

والهنود والعرب في الماضي، وعن التكنولوجيا الغربية الحديثة في يومنا هذا. وإذا كان العلم يحمل بصمات أفراد وجماعات صغيرة ينتمون إلى البشرية جمعاء - حتى ولو رغما عنهم - فإن التكنولوجيا تحمل - ليس فقط بصمات مخترعيها الأصليين - وإنما أيضا بصمات العامل والفلاح اللذين يستخدمانها، وبصمات أتبنى الاجتماعية والاقتصادية والعلمية التي أفرزتها. ويمكن أن نجازف ونقول بأن من شأن تقدم العلوم وتقوية الروح الأممية، أما تطور التكنولوجيا - لوترك لأمره - فمن شأنه تغذية الروح السوفيتية عند الشعوب. وإذا كان من المستحيل تأميم العلم واحتكاره، فإن التكنولوجيا يمكن إخضاعها لأسوأ أنواع الاحتكار، كما هو حاصل في يومنا هذا على أوضح ما يكون.

2- عملية الاكتشاف والاختراع

أ - الفرق بين الاكتشاف العلمي والاختراع:

هناك خيط رفيع يفصل بين الاكتشاف العلمي والاختراع فالاكتشاف العلمي يتحقق عندما يتوصل إنسان ما (أو أكثر) إلى فهم ظاهرة ما موجودة في الطبيعة أو في المجتمع أو في الإنسان أو يحول هذا الفهم إلى نظرية أو قانون يفسر هذه الظاهرة ويحدد العوامل التي تحركها وطريقة السيطرة عليها.. وبهذا المعنى نقول أن الإنسان اكتشف القوى الكامنة في عوامل الطبيعة كالريح والنار والماء. كما نقول بأن نيوتن اكتشف قانون الجاذبية، في حين اكتشف غليلايو حركة دوران الأرض حول الشمس، واينشتين النظرية النسبية.. الخ.

لكن منذ أن بدأ الإنسان يسخر قوى الطبيعة والمواد الموجودة فيها لتحسين ظروف حياته فقد أخذ بذلك يتحول تدريجيا إلى مخترع. فالاختراع إذن يقوم عل استغلال الخامات المتوفرة في الطبيعة وتحويلها إلى مواد جديدة أو عدة أو آلة أو أسلوب جديد. فالمخترع، هنا، كالفنان يستخدم عقله والخامات والعدة المتاحة له ليخلق معجونا جديدا يعطيه الفنان أشكالا تعبيرية مختلفة، في حين أن المخترع يحول هذا المعجون إلى أشكال وأشياء تزيد من فعالية وإنتاجية الإنسان والمجتمع.

وتجدر الملاحظة إلى أنه من الممكن أن يتحول الاكتشاف إلى اختراع في

مراحل لاحقة، وهكذا، بعد أن اكتشف الإنسان النار في الطبيعة، واكتشف إمكانية توليدها من خلال فرك قطعتين من الصوان، فقد توصل بعد ذلك إلى اختراع طرق وأساليب أخرى لتوليد النار. واختراعه للكبريت وعود الثقاب هي إحدى الطرق الممكنة. وبنفس المعنى فإن النظرية الذرية هي اكتشاف علمي تحول فيما بعد إلى اختراع الذرة والأسلحة الذرية.

وإذا كان من الضروري التفرقة بين الاكتشاف العلمي والاختراع، فإنه «غالبا ما يكون من الصعب تحديد ما إذا كانت مادة أو سلعة جديدة تشكل في الواقع اكتشافا أو اختراعا»[6]

ب - عملية الاكتشاف والاختراع:

من الواضح أن عملية الاكتشاف والاختراع لا يمكن فصلها عن شخصية المكتشف أو المخترع أو المؤسسات التي تشرف على هذا النشاط. وهناك مدرستان فكريتان أساسيتان في مجال تحليل العملية التي تقود إلى الاكتشاف أو الاختراع، وفي تحديد هوية المكتشف أو المخترع.

ويربط أصحاب المدرسة الأولى عملية الاكتشاف والاختراع بظهور عدد قليل من الأفراد العباقرة يأخذون على عاتقهم دور الريادة في مجال الاكتشافات العلمية والاختراعات. وفي هذا المجال يقول الكاتب الفرنسي رينيه تاتون Rene Taton إن تحقيق اكتشاف علمي هام يتطلب فرداً «يملك حاسة حدس قوية ومواهب واضحة في المنهجية العلمية.. وجرأة فكرية لا تنكر»[7].

وبنفس المعنى تقريبا يقول العالم الفرنسي الشهير هنري بوانكري - الذي يعتبر أحد أكبر عباقرة الرياضيات في القرن العشرين - بأن «الحدس (عند العالم) هو جوهر الاكتشاف»[8].

وهكذا فالاكتشافات والاختراعات الكبرى راجعة إلى عباقرة من أمثال أرخميدس وجابر بن حيان وابن الهيثم والرازي وابن سينا وكابلر وغاليلايو ونيوتن ووات وباستور واينشتين واوبنها يمر وأديسون وايلي وسلسة طويلة من العلماء والفنيين وحتى بعض العمال المهرة.

أما المدرسة الفكرية الثانية فلا تنكر أمية العبقرية عند بعض الأفراد الذين أتوا بالاكتشافات والاختراعات العظيمة، إلا أنها لا تقبل بالتسليم بخرافة أن يكون تقدم العلوم والتكنولوجيا خلال التاريخ راجعا فقط إلى

دور عدد من العباقرة، لان تقدم العلوم والتكنولوجيا لعكس اهتمام الحضارة في فترة ما. و«بقدر ما يكون الرجل عظيما بقدر ما يكون منغمسا في بيئة زمانه. ولهذا السبب بالذات يستطيع أن يدرك واقعه ويكون قادرا على إحداث تغيير جذري في نمط المعرفة والفعل».[9]

وبهذا المعنى فإن التوصل إلى اكتشافات واختراعات هامة يكون مرتبطا بالحاجات الملحة التي تواجه المجتمع وبطبيعة العلاقات والحوافز السائدة أو المتاحة في المجتمع. وإذا كان من المستحيل التنبؤ بلحظة حصول اكتشاف أو اختراع ما، فإن أي اختراع أو اكتشاف لا يمكن استغلاله والاستفادة منه علميا واقتصاديا واجتماعيا إلا إذا كان المستوى العام للمعرفة والعلوم والاقتصاد متلائما مع تحقيق مثل هذه الاستفادة والاستغلال. فهناك في التاريخ اكتشافات واختراعات هامة ضاعت، أو استغلتها حضارات أخرى، لعدم توفر حوافز ومستوى كاف من التقدم الاقتصادي والاجتماعي في البلد الذي تم فيه الاكتشاف أو الاختراع أصلا، أو لأن القيم الاجتماعية السائدة كانت عائقا لاستخدام واستغلال هذه الاكتشافات والاختراعات في مجالات تتناقض مع هذه القيم. وهكذا فإن الصين مثلا كانت السباقة في اختراع البارود إلا أنها اكتفت باستخدامه في مجال الألعاب النارية، في حين أنه بعد أن أوصله العرب إلى أيدي الأوروبيين تحول إلى مادة للتفجير والدمار.[10] كذلك هناك الكثير من الاكتشافات والاختراعات العربية لم يحسن استغلالها العرب لأن تطورهم الاقتصادي والاجتماعي والقيم السائدة آنذاك لم تساعد على ذلك، وذهبت كلها تقريبا بما في ذلك المنهجية العلمية عند العرب لقمة سائغة إلى أوروبا. واكثر ما ينطبق ذلك على الاكتشافات العربية الحاسمة في البصريات والكيمياء والفيزياء والطب والفلك. فنادرا ما نجد في تاريخ البشرية أن تكون حضارة (الحضارة العربية) قد قامت بالزرع وجاءت حضارة أخرى (الحضارة الأوروبية) لتقطف الثمار وتقلع الأشجار والأغصان وتنقلها إلى أرضها.

وهكذا عندما تصبح حاجة المجتمع ملحة، وعندما تتوفر الحوافز والقيم الملائمة، وعندما يصل مستوى تقدم العلوم والاقتصاد إلى الحد المناسب، يصبح ظهور الاكتشاف أو الاختراع المطلوب مسألة وقت، وتصبح قدرة المجتمع عل استغلال الاكتشاف أو الاختراع أمرا محسوما. عندها يتزاحم

العلماء والمخترعون على تحقيق السبق.

وهذا ما يفسر حدوث الاكتشاف أو الاختراع في نفس الوقت تقريبا من قبل أكثر من فرد وفي أكثر من مكان. أو كما قال أحدهم عندما «تنضج اللحظة يصبح الاكتشاف أو الاختراع أمرا لا مفر منه».[11] أو كما عبر عن ذلك كاتب آخر بأنه لكي يتم الاكتشاف «يجب أن يكون ناضجا»[12]

وبنفس المنطق يمكن اعتبار اكتشاف أو اختراع ما بأنه «سابق لأوانه إذا كان المستوى العام للعلوم لا يسمح بتفسيره بشكل مرض ولا باستخلاص النتائج المفيدة»[13].

ويضيف البعض بأن الصدفة تلعب دورا هاما في بعض الاكتشافات أو الاختراعات. فكم من الاكتشافات والاختراعات تمت على أيدي أشخاص غير متخصصين وفي لحظة لم يكونوا يبحثون عن اكتشاف أو اختراع في مجال ما؟ أو كم من المرات تم اكتشاف أو اختراع شيء من قبل أناس كانوا يبحثون عن أمور أخرى وتوصلوا إلى اكتشافهم أو اختراعهم بالصدفة؟ وإذا كان من الواضع أن الصدفة لعبت بالفعل دورا في بعض الاكتشافات والاختراعات الهامة، فإن كثيرا من الصدف قد مرت بدون شك بغير أن تتحول إلى اكتشافات علمية لان الأشخاص الذين واجهوا مثل هذه الفرص لم تكن عندهم الفطنة والاستعداد لاستغلالها. واكتشاف «البنسيلين» بالطريقة الذي تم بها يبرر موقف العالم الفرنسي باستور بأنه «في مجال البحث، فإن الصدفة لا تساعد إلا العقول المهيأة»[14].

وفي مجال البحوث النظرية أو الأساسية فإن العالم أو الباحث «بوانكري» يرى بأنه بالإضافة إلى حاسة الحدس التي يجب أن يتمتع بها العالم، فإن «اللاوعي» Linconscient عند العالم أو الباحث يلعب دورا هاما في التوصل إلى الاكتشافات النظرية الهامة. ومن خلال تجربته الشخصية التي تكللت بنجاحات نظرية هامة في مجال الرياضيات، يصف لنا العالم المراحل والحالات التي مر بها قبل التوصل إلى نظرياته. فقد توصل إلى إحدى أهم اكتشافاته نتيجة الصدفة حيث أن تناوله القهوة مرة منعه من النوم طيلة الليل الذي أمضاه في التفكير. ويقول «بوانكاري» بأن العالم عندما يواجه مشكلة صعبة فنادرا ما يستطيع أن يجد حلا لها في أول محاولة. لكن بعد أخذ فترة راحة تطول أو تقصر، فان العالم وهو جالس أمام مكتبه يجد

نفسه فجأة أمام الفكرة التي تفتح أمامه طريق الحل للمسألة المطروحة. ويرجع «بونكاري» ذلك إلى عمل «اللاوعي» خلال فترة الراحة التي تعيد العقل إلى قوته وبرودته.

وما إ ن «تتحقق لحظة الإلهام Inspiration حتى يتوجب على العقل أن يستخلص على الحال النتائج، ثم يرتب ويصنف هذه الخلاصات ويأتي بالبراهين للتأكد من صحتها».[15]

وإذا ركزنا للحظة على الاختراعات العلمية فإن الكاتب المعروف «أوشر» Usher يميز بين أربع خطوات يمر بها الاختراع قبل أن يتكلل بالنجاح. في الخطوة الأولى يتم تحديد مشكلة معينة يتوجب حلها. وفي الخطوة الثانية يتم تجميع المعلومات والبيانات المتعلقة بالمشكلة بقدر ما تكون متوفرة ومتاحة. أما الخطوة الثالثة فيحدث خلالها إدراك insight من قبل العالم أو المخترع لطبيعة المشكلة المطروحة ويظهر فجأة الحل. أما الخطوة الرابعة، والأخيرة، فيتم خلالها إعادة تقويم للمشكلة وللحل و يتم وضع المشكلة والحل في إطار أوسع قابل للتعميم.[16]

أما العالم «لويس دي بروي» فيرى أن من الأسباب الرئيسية التي تقود إلى الاكتشاف العلمي الشعور بعدم الارتياح Malaise الذي يحس به العالم وهو بصدد الدراسة والبحث في مجال معين بالنسبة للنظرية السائدة حيث يتملكه الإحساس بأنه قد ينقصها عنصر أساسي أو فكرة أساسية مما يجعل قدرتها (أي قدرة النظرية) على تفسير الواقع أمرا مستحيلا.[17]

وهناك شبه إجماع بين المهتمين بأن من أهم الشروط الأساسية والضرورية - دون أن تكون بالطبع كافية-للبحث والاكتشاف والاختراع العلمي هو توفر الحرية. وقد عبر عن ذلك الكاتب الفرنسي رينيه تاتون بان «العلوم لا يمكن أن تتطور بشكل طبيعي إلا إذا تمتع العلماء بحرية كاملة في التفكير والتعبير. وكل شكل من أشكال إخضاع وتقييد الفكر يحمل في طياته أسوأ الأثر بالنسبة للتقدم العلمي».[18] وأسوأ أنواع الإخضاع الفكري وتقييده يتجسد في المسلمات العقائدية (الدينية والسياسية) والفلسفية السائدة في المجالات التي يخضع تحليلها للعقل والمنطق والاختبار. والمصير الذي آل إليه كل من ابن رشد وغاليلايو في هذا المجال يقدمان مثالين حيين.

كذلك من المتطلبات التي تساهم في خلق البيئة العلمية والبحثية الملائمة أن يكون العلماء الكبار المسيطرون على العلوم في مرحلة وبلد ما مستعدين للأخذ بيد العلماء الناشئين وأن يكونوا منفتحين على أفكارهم الجديدة والطرية والتي لم يتم بعد جمعها في نظريات واضحة، كما لم يتم بعد اختبار صحتها.

فتشجيع هؤلاء وعدم تيئيسهم من قبل العلماء الأكبر سنا ومعرفة، وتوجيههم بشكل ذكي وخفي باتجاه التركيز على العناصر الإيجابية والواعدة في أفكارهم يعتبر أمرا في غاية الأهمية، ذلك انه لوحظ أن نظرة بعض العلماء الكبار، مع تقدمهم في السن، إلى النظريات التي أتوا بها أو ساهموا فيها تصبح «نظرة دغماتية لا تقبل النقد. وإذا كانت سلطة مثل هؤلاء العلماء واسعة أكثر من اللزوم، فقد يستغلونها لإسكات منتقديهم من العلماء الشباب. وبذلك فإنهم يساهمون في كبح تقدم العلوم».[19]

وإذا كان علماء الاقتصاد لم يعطوا حتى فترة حديثة اهتماما يذكر لمسألة شروط الاختراع، فقد أخذوا في الآونة الأخيرة يسلطون النظرية الاقتصادية وأدواتها التحليلية القوية على هذا الموضوع الحساس. والنظرية الاقتصادية ترى أن هناك علاقة وثيقة بين عدد ونوعية الاختراعات التي يتم التوصل إليها والموارد البشرية والمالية المخصصة للنشاط الاختراعي. وأهمية هذه الموارد ترتبط بدورها بنظرة المجتمع إلى مسألة الاختراع ومركزه في سلم أولويات وتفصيلات المجتمع في لحظة أو فترة زمنية معينة. هذا على المستوى الوطني، أما على مستوى الفرد فان ما يدفعه إلى النشاط الاختراعي هو عبارة عن مزيج من الدوافع يشمل المردود المادي المتوقع، وحب الشهرة والمعرفة وخدمة المجتمع والإنسانية، والفضول العلمي. كما أن الصدفة تلعب أيضا دورا أكيدا في بعض الأحيان. هذه الصدفة التي تحول فرداً إلى مكتشف أو مخترع دون أن تكون له معرفة أو خلفية بالموضوع أو المجال الذي تم فيه الاكتشاف أو الاختراع.

وحتى فترة حديثة نسبيا كانت عملية الاختراع تتم على أيدي الأفراد وانطلاقا من مبادرة وحوافز فردية وإدراك ذاتي عند المكتشف أو المخترع بحاجة ملحة عند المجتمع. لكن منذ نقطة معينة في القرن التاسع عشر - يصعب تحديدها بالضبط، وان كانت في الثلث الأخير منه-بدأت عملية

الاكتشاف والاختراع تنتظم في إطار مؤسسات متخصصة، عامة أو خاصة، تجمع بين التمويل المطلوب والعلماء والفنيين وخطط البحث النظري والتطبيقي الذي يؤدي في نهاية المطاف إلى تطوير السلع والأساليب الإنتاجية، والإدارية المعروفة، واستحداث ما هو غير معروف.

وهكذا شاهدنا تاريخيا تفتت المصدر التقليدي للاكتشاف والاختراع: المكتشف الفرد في مكتبه أو مختبره، أو المخترع في «معمله» أو «ورشته» فقد اختفى تدريجيا المخترع الذي كان يستوحي حاجات السوق والذي كان ينتقل بعد ذلك إلى إيجاد الممول Financier المناسب من أجل بناء النموذج الأصلي Prototype، والذي كان يبحث بعد ذلك عن المنظمين الشمبتيريين enterpreneurs Schumpeterins القادرين على استغلال الاختراع في العملية الإنتاجية. فقد تطورت عملية الانتقال من تصميم الاختراع إلى إدخاله في العملية الإنتاجية بشكل معقد إلى درجة تتطلب تعبئة قدرات تقنية كبيرة، ومتداخلة التخصصات Inter-disciplinaires، ومصادر تمويلية هامة.[20]

وهذا لا يعني بالطبع اختفاء دور المكتشف أو المخترع الفرد، أو اختفاء دور المؤسسات الصغيرة أو المتوسطة الحجم في عملية الاكتشاف والاختراع وعملية «البحث والتطوير» ,Research and DveIopment وان كان هذا الدور قد تضاءل عما كان عليه في السابق بما لا يقبل الجدل.

فقد أظهرت دراسة علمية جادة أن 50٪ من المخترعين الذين شملتهم الدراسة كانوا جامعيين، وان أكثرية هؤلاء كانوا مهندسين وكيميائيين وأخصائيين في الصناعات المعدنية ومدراء مراكز بحوث وتطوير.[21]

كما أظهرت دراسة أخرى آن معظم الاختراعات الهامة تأتي على يد مخترعين في سن الشباب تتراوح أعمارهم في الغالب بين ثلاثين وأربعة وثلاثين عاما. فقد جاء متوسط العمل ل554 مخترعا شملتهم الدراسة المذكورة في حدود السابعة والثلاثين عاما.[22] والأرجح أن يكون السبب في السن المبكرة لصاحب الاكتشافات والاختراعات العلمية راجعا إلى كون العقل البشري يصل إلى ذروة قدرته على العطاء قبل سن الأربعين - وبعض المختصين يخفضها إلى سن الثلاثين - عند أكثرية الناس. إلا أن تاريخ الاكتشافات والاختراعات يثبت أن هناك من حقق أهم اكتشافاته أو اختراعاته بعد سن الخمسين أو حتى الستين. غير أن هذه الاستثناءات من

شأنها إثبات القاعدة العامة اكثر من إلغائها. كذلك أظهرت واحدة من اكثر الدراسات جدية أن اكثر من 50٪ من أصل 61 اختراعا في القرن العشرين تحققت على أيدي أفراد لا يعملون لصالح شركات كبرى، وإنما لحسابهم الخاص.[23] على أنه يجب ملاحظة أن معظم الاختراعات التي تحققت على أيدي أفراد أو شركات صغيرة وقعت عاجلا أو آجلا في أيدي الشركات الكبرى التي تملك إمكانات مالية هائلة لتطوير الاختراع الأصلي وتسويقه. وأحسن مثال على ذلك اختراع شركة «يونيفاك» للحاسب الإلكتروني الذي استطاعت شركة «أي. بي. أم» I.B.M العملاقة أن تضع يدها عليه وتطوره وتسوقه ثم تحتكره لمدة طويلة. فما إن يصبح الاختراع ناجحا ومربحا من الناحية التجارية حتى يظهر أن الشركات ذات الحجم الصغير والمتوسط التي تحقق على أيديها الاختراع أقل قدرة من الشركات الكبرى الوطنية والمتعددة الجنسية على استغلال واستنفاذ الإمكانات التجارية للاختراع، وذلك نتيجة التفاوت الكبير في الحصة التي تتمتع بها كل منها في السوق المحلية والدولية، ونتيجة التفاوت الكبير في ميزانية الترويج والإعلان Budget Publicitaire المتاحة لكل منها. وهكذا فإن نسبة هامة من الاختراعات التي تحققها الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم «تنتهي في أيدي الشركات الكبرى من خلال آليات مختلفة، أهمها استيعاب وضم الشركات المخترعة (بكسر الراء). وعليه فإن دور هذه الشركات «الدخيلة» outsider يشبه دور «مشاتل الاختبار».

Pepinieres d'experimentation لصالح الشركات الكبرى. ولكل هذه الاسباب.. يمكن القول إن دور الشركات الكبرى في الانتاج - وبالاخص في اتمام المستحدثات التكنولوجية - من الناحية التقنية و التجارية، هو دور مهيمن، وبالاخص من الناحية الكمية.[24]

على كل حال إذا كان الاكتشاف العلمي يتحقق على المستوى النظري، أو على مستوى «الأبحاث الأساسية» Basic Research فإن الاختراع يتم على مستوى «البحث التطبيقي والتطوير» Applied resarch & development ويمكن القول على مستوى المفاهيم أن «الأبحاث الأساسية تهتم بزيادة تراكم مخزون المعرفة البشرية، أما الأبحاث التطبيقية فتهتم بتحويل مخزون المعرفة البشرية إلى استخدامات عملية مفيدة»[25] .

ويمكن القول بوجه عام إن الاكتشافات العلمية الكبرى أكثر قدرة على خلق آثار وتموجات قوية في مجال المعرفة، في حين تكون الآثار والتموجات التي يخلقها الاختراع أقل بكثير، إلا في حالات نادرة، كما حصل مع اختراع «التلسكوب» المجهر وهذا ما يؤكده الكاتب المعروف ج.ج. تومسون حين يقول، بأنه إذا كان «البحث العلمي التطبيقي يؤدي إلى إحداث تعديلات (في المعرفة)، فإن البحث في العلوم البحتة يؤدي إلى ثورات (علمية)».[26] فالأبحاث الأساسية هي الأصل الذي يؤدي الفروع في يومنا هذا. والفروع هي الاختراعات والتحسينات اليومية المتواصلة.

ج - شخصية العالم

رأينا كيف أن «بوانكري» يجد أن من أهم صفات العالم هو امتلاكه لحاسة الحدس لأن الاكتشاف يتطلب قبل كل شيء القدرة على التمييز والاختيار بين عدد كبير من الإمكانات والبدائل النظرية ا لمتاحة.[27]

بالإضافة إلى حاسة الحدس هناك صفات أخرى مشتركة بين معظم العلماء. فعالم النفس «بول سوريان» على سبيل المثال يرى أن العالم يملك صفة العناد والكبرياء vanite والتي تشكل «المصدر الأساسي للنشاط الإبداعي.. والذي يتجسد في رغبة العالم العميقة في المشاركة في عملية التقدم البشري وفي اكتشاف الحقيقة».[28]

وهذه الرغبة عند العالم هي التي تمنحه الطاقة على مجابهة شتى المصالح المكتسبة المادية والأدبية والأحكام والمسلمات والروتين ويخرج من هذه المعركة المريرة منتصرا.[29]

ويتصف العالم أيضا بالموضوعية والحياد العلميين. ويعني ذلك أن يكون العالم الوحيد هو بلوغ الحقيقة مهما كانت طبيعتها ولو تعارض ذلك مع توقعاته ومع مصالحه المادية والأدبية. وتتطلب هذه الخاصة قدرة عالية عند العالم لكبح نوازعه الذاتية وتفصيلاته المسبقة ودرجة عالية من التجرد والسمو فوق العوامل الذاتية بأنواعها.

كما يفترض في العالم درجة قصوى من النزاهة التي تتجسد في الاعتراف بإنجازات العلماء الآخرين الذين سبقوه، وفي عدم خلق الانطباع بأنه أول من كتب في موضوع معين حتى عندما يكون ذلك صحيحا، إذ أن هذه المهمة تترك لمؤرخي العلوم. وهكذا فإن صفة النزاهة ترتبط في أحد

جوانبها بصفة التواضع العلمي دون أن يعني ذلك إلغاء الثقة بالنفس ودرجة من العناد العلمي التي يملكها معظم العلماء، كما سبق أن أشرنا إلى ذلك.

ومن الصعب - إن لم يكن من المستحيل - للإنسان أن يصبح عالما إن لم يكن يتحلى بروح النقد الذاتي ونقد الآخرين من العلماء. بالنسبة لنقد الآخرين فإن ذلك يعني انه يتوجب على العالم أن يملك الجرأة الأدبية والثقة بالنفس التي تسمح له بتحدي النظريات التي لم تعد قادرة على تفسير الواقع مهما كانت شهرة أصحاب تلك النظريات ومهما كانت التضحيات التي ستترتب على هذا التحدي. «وفي كثير من الأحيان كان نقد هذه المسلمات يصدم الناس صدمة عنيفة، ولكن العالم لم يكن يأبه إلا للرأي الذي اقتنع به».[30]

أما النقد الذاتي فهو أمر أصعب بكثير من نقد الآخرين، ومع ذلك لا وجود لعالم لا يمارس النقد على نفسه. والنقد الذاتي في تطور العلوم ضروري للغاية لأنه من «الأرجح أن يظل المرء متمسكا بنفس وجهة النظر القديمة، لان عاداته الفكرية وتكوينه الخاص يؤديان به، غالبا، إلى نفس النتائج التي انتهى إليها من قبل، ولأن من الصعب أن ينسلخ المرء تماما عن طريقته السابقة في النظر، ويتأمل موضوعه بعين جديدة. ومما يزيد من صعوبة هذا النقد الذاتي، انه كثيرا ما يعني هدم حصيلة عمل بذل فيه العالم جهدا شاقا، ومراجعة شاملة لخطواته السابقة من جديد.. ومن المؤكد أن القليلين هم الذين تتوافر لديهم القدرة عل مراجعة النفس بأمانة، وإعادة النظر في أعمالهم السابقة بحيث يستغنون عنها استغناء تاما إذا اقتنعوا بان ذلك ضروري.. ولكن هؤلاء القليلين الذين يصلون إلى هذا المستوى الرفيع، هم الذين ينهض العلم على أيديهم.[31]

يبقى أن نذكر خاصة هامة يجب أن يتمتع بها العالم في يومنا هذا بعد أن أصبح من الضروري أن يعمل في معظم الأحيان في إطار فريق عمل مكون من علماء ينتمون إلى تخصصات مختلفة ومتداخلة، كما سبق أن أشرنا. وهذه الخاصة هي القدرة على التكيف على العمل المشترك والجماعي وتتطلب هذه الخاصة القدرة على الحد من المزاج الشخصي والنزوات الشخصية لكي ينسجم العالم مع المزاج العام» لفريق العمل الذي ينتمي إليه. ولا ضرورة للتوسع في قول أن من أهم العقبات التي تواجه عملية

البحث والاكتشاف العلمي في الدول العربية هي النزوات الشخصية والمزاج عند العالم العربي الذي لم يعتد على العمل الجماعي وعلى الانخراط في فريق عمل من العلماء. بل يمكن القول انه كان هناك من مكان لا يزال البحث العلمي فيه يقوم على أساس فردي فهو في الدول العربية وبعض الدول النامية الأخرى ذات الظروف المشابهة.

3 التقدم التكنولوجي والنمو الاقتصادي وعملية البحث والتطوير

1 - دور التقدم التكنولوجي في عملية النمو الاقتصادي

وإذا كانت التكنولوجيا - في أحد تعاريفها، وربما في أهمها-هي عبارة عن مخزون المعرفة المتاحة لمجتمع ما في لحظة معينة في مجال «الفنون الصناعية industrial arts والتنظيم الاجتماعي» والتي تتجسد في السلع والأساليب الإنتاجية والإدارية عند الأفراد والمؤسسات والدولة، فإن التغير أو التقدم التكنولوجي TechnologicaI change يتمثل في تحسن مستوى ونوعية التكنولوجيا المتاحة، كاكتشاف أساليب إنتاجية جديدة وسلع غير معروفة سابقا وتصاميم هندسية مبتكرة.

وهناك اليوم شبه إجماع بين العلماء المهتمين بأن «التقدم التكنولوجي يشكل واحدا من أهم العوامل المسؤولة عن النمو الاقتصادي، إن لم يكن أهمها على الإطلاق»[1]. وهكذا فإن العالم الشهير سيمون كوزنيتس يرى «أن النتيجة التي لا مفر منها

«ثروة الأمم تتحدد أولا، وقبل أي شيء، بالمهارات والرشاقة التي يتمتع بها عنصر العمل، وبحسن التقدير في استخدامه»
(Adam smith: the Wealth of Nations, N.Y.: The Modern Library, 1937 p. vii)

هي أن الإسهام المباشر لساعات العمل البشري وتراكم رأس المال يكاد لا يزيد عن عشر معدل النمو في حصة الفرد من الناتج القومي، وربما أقل من ذلك».[2]

وهذا يعني أن 90٪ من الزيادة في متوسط دخل الفرد لا تعود إلى الزيادة في الكميات المستخدمة في العملية الإنتاجية من عنصري العمل ورأسمال المال، وإنما لعوامل أخرى متبقية يدمجها الاقتصاديون بشكل فضفاض وغير دقيق تحت مظلة التكنولوجيا والتقدم التكنولوجي. وعلى هذا الأساس يرجع الاقتصاديون الزيادة في إنتاجية العمل-والتي تتمثل في أهم مؤشراتها الواسعة الاستخدام بنتيجة قسمة الناتج الإجمالي على ساعات العمل-إلى مفهوم التقدم التكنولوجي والذي هو في حقيقة الأمر عبارة عن «حزمة» من العوامل يمثل التقدم التكنولوجي بمعناه الأضيق واحدا منها فقط، تضاف إليه عوامل اقتصاديات النطاق Economies of ScaIes والتحسينات الإدارية وتحسن مستوى التعليم والثقافة وتعميم آثارهما الإيجابية على مختلف الشرائح البشرية في المجتمع، ومدى توفر رأس المال بالنسبة لعنصر - العمل في العملية الإنتاجية وغيرها من العوامل التي لا تحصى، والتي تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على إنتاجية الاقتصاد بوجه عام وإنتاجية عنصر العمل بوجه خاص.

وقد قام بعض علماء الاقتصاد بإجراء دراسات إحصائية عن بعض الدول المتقدمة وفي فترات زمنية مختلفة ووجدوا أن للتقدم التكنولوجي - بمفهومه الواسع الفضفاض - دورا مهيمنا في الزيادة في معدل النمو الاقتصادي، وبالتالي في مستوى المعيشة المتاح. وهكذا فقد أظهرت عدة دراسات عن الاقتصاد الأميركي أجريت خلال عقد الخمسينات أن التقدم التكنولوجي ساهم بحوالي 90٪ من الزيادة في معدل النمو الاقتصادي، وهذا ما ينسجم تماما مع الرقم الذي أورده كورنيتس سابقا. وأظهرت دراسة أخرى أجريت في أوائل الستينات أن 40٪ من حصة الفرد من الزيادة الكلية في الدخل القومي في الولايات المتحدة خلال الفترة 1929 - 1957 تعود إلى التقدم التكنولوجي بمفهومه الواسع. وعلى الرغم من عدم الدقة في الأساليب والمفاهيم التي استخدمتها مثل هذه الدراسات إلا أن النتيجة الواضحة التي لا تقبل الجدل هي أن عوامل مثل التقدم التكنولوجي وتحسن

مستوى التعليم والثقافة وغيرها من العوامل غير الملموسة Intangible وغير المباشرة كان لها الأثر الأكبر في الارتفاع المطرد في مستوى المعيشة في الولايات المتحدة.[3]

كذلك بينت دراسة حديثة أن حوالي 50٪ من الزيادة في حصة الفرد من الدخل القومي في اليابان ترجع إلى التقدم التكنولوجي بمفهومه الواسع الذي حققته اليابان خلال فترة زمنية قصيرة نسبيا.[4]

والحقيقة أنه ما من بلد أقدم على الحصول على التكنولوجيا من شتى منابعها وتوطينها وتطويرها محليا بالحماس والنجاح كما فعلت اليابان. وقد وصل الحماس إلى درجة تولد ميل عام عند عامة اليابانيين إلى أن التكنولوجيا والتقدم قادران على «إيجاد حلول لكل الآلام التي يشكو منها الاقتصاد الياباني»[5]

وهناك أسباب عديدة لهذا الحماس في الحصول على التكنولوجيا حيثما وأينما وجدت، ولهذا النجاح في استيعاب التكنولوجيا المستوردة وتوطينها وتفريخ تكنولوجيا محلية في معظم القطاعات الاقتصادية في مراحل لاحقة. وبشكل تدريجي ومدروس.

فالتحدي الغربي-وبالأخص الأميركي-لليابان في منتصف القرن الفائت في غياب «تقاليد تكنولوجية» يابانية خلق ما يمكن تسميته ب «الصدمة البناءة» لإشعار اليابانيين بمدى تخلفهم التكنولوجي والاقتصادي بالنسبة للغرب المهدد (بكسر الدال الأولى). ومنذ تلقيهم لهذه الصدمة - بالإضافة إلى صدمة الحرب العالمية الثانية التي تجسدت بضرب مدينتين يابانيتين بالقنابل الذرية - واليابان تعاني من عقدة الفجوة التكنولوجية Technological gap التي تفصلها عن الغرب، الأمر الذي خلق نوعا من الأمراض العصبية عند اليابانيين يدفعهم للحصول على التكنولوجيا والسيطرة عليها وأخذ دور الريادة، وذلك مهما كان الثمن والتضحيات. يضاف إلى ذلك أن ضحالة الموارد الطبيعية في اليابان وخسارتها للخامات التي كانت تحصل عليها من المستعمرات شكلتا عاملا إضافيا لدفع اليابانيين للبحث عن كل جديد وابتكار في مجال العلوم والتكنولوجيا.

وقد كان لسيطرة اليابان على التكنولوجيا الحديثة ونجاحها الساطع في خلق تكنولوجية متينة وبيئة بحثية موجهة لإيجاد الحلول العملية للمشاكل

التي يعاني منها الاقتصاد الياباني، وبالأخص قطاع الصناعة الحديث، أثر بالغ الأهمية على مجمل النشاط الاقتصادي في اليابان وعلى مستوى المعيشة وعلى قدرة اليابان التنافسية في العالم. وقد لاحظ أحد الاقتصاديين اليابانيين المعروفين بأنه، «ربما يكون أهم أثر خلقه التقدم التكنولوجي في اليابان ما بعد الحرب العالمية الثانية يكمن في الارتفاع السريع في إنتاجية عنصر العمل والانخفاض النسبي المقابل في تكلفة العمل في قطاع الصناعة التحويلية بوجه عام».[6] ويذهب بعض الكتاب أبعد من ذلك بحيث يعتبرون أن النمو الاقتصادي في الدول النامية كمجموعة ما كان ليقارب معدل 5٪ سنويا خلال ربع القرن الممتد بين عامي 1950 و 1975 - أي أكثر من ضعفي معدل النمو الاقتصادي الذي حققته الدول المتقدمة خلال القرن الفائت- لولا الدور الذي لعبته «التكنولوجيا المنقولة» من الدول المتقدمة إلى الدول النامية، اخذين بعين الاعتبار أن كل العوامل الأخرى تقريبا غير مواتية للنمو السريع في هذه الدول.[7] لكن يجب أن يكون من الواضح أن الكاتب المذكور ينظر إلى إيجابيات التكنولوجيا المستوردة و يتغاضى عن الكثير من السلبيات التي ترافقها والتي ناقشناها من قبل. لأنه كان من الصحيح أن الدول النامية لا تستطيع دفعة واحدة، ولا حتى في المستقبل المنظور أن تستغني عن استيراد تكنولوجيات معينة، فإن الحقيقة الساطعة تبقى في أن من أهم العوامل القادرة على تنمية الدول المتخلفة يتجسد في قدرتها على استيعاب وتوطين وتطوير العلوم والتكنولوجيا الحديثة بشكل يتلاءم مع ظروفها وجعل أسس اقتصادياتها مرتبطة بركائز العلم والتكنولوجيا.

وإذا كانت الدول الغربية قد تولدت عندها منذ زمن طويل القناعة بأهمية العلم والتكنولوجيا في عملية تنميتها الاقتصادية والاجتماعية، فإن هذه القناعة لا تزال في مراحلها الأولى في الدول النامية. ويرجع ذلك من جهة، إلى الجهل والتخلف السائدين في الدول النامية، ومن جهة أخرى، إلى أنانية معظم علماء الغرب والمؤسسات العلمية الغربية الذين منعتهم نظرتهم العنصرية خلال فترة طويلة من الزمن من محاولة تسخير العلوم والتكنولوجيا الحديثة لحل مشاكل الإنسانية الكبرى، والتي تأتي في مقدمتها في يومنا هذا مشكلة التخلف والفقر في العالم.

ولا يمكننا أن نتغافل عن حالات نادرة من علماء غربيين دعوا منذ وقت

مبكر لتسخير العلوم والتكنولوجيا الحديثة لحل مشاكل العالم بأجمعه. ويأتي في مقدمة هؤلاء عالم الكيمياء ومؤرخ العلوم البريطاني الشهير جوزيف نيدهام J. Needham (الذي نادى منذ عام 1944, - أي قبل أن تضع الحرب العالمية الثانية أوزارها - بضرورة التعاون الدولي في مجال العلوم والتكنولوجيا لخدمة الإنسانية. وقد «عقد نيدهام عزمه على توصيل العلوم إلى البلدان المتخلفة».[8] وحاول في عام 1946 بعد انضمامه إلى «اليونسكو»، كرئيس شعبة العلوم الطبيعية، أن ينفذ بعض ما دعا إليه من قبل.[9]

ومنذ أوائل الستينات شعرت الأمم المتحدة بضرورة الاهتمام بدور العلم والتكنولوجيا في تطوير وتنمية الدول المتخلفة (النامية). وانطلاقا من هذا الشعور انعقد المؤتمر الأول «لتطبيق العلم والتكنولوجيا لمصلحة المناطق الأقل نموا» في جنيف في عام 1963 في إطار «الانكتاد» UNCTAD. وكالعادة في مثل هذه المؤتمرات غير الملزمة فقد صدرت توصيات عن المؤتمر، إحداها يدعو المجلس الدولي للاتحادات العلمية إلى العمل على تشجيع الأبحاث العلمية في جميع أنحاء العالم بما في ذلك الدول الأقل نموا. كما صدرت توصية أخرى تطالب المجلس الدولي للاتحادات العلمية بتشجيع «تأسيس المنظمات والجمعيات العلمية الوطنية وعلى المساعدة على تحديد وصياغة المشاكل العلمية التي تمكن مواجهتها، وذلك ضمن حدود الموارد العلمية في البلدان النامية».[10]

كما انعقد في فيينا في آب 1979 المؤتمر الثاني للعلم والتكنولوجيا تحت شعار: «تسخير العلم والتكنولوجيا لإغراض التنمية» وفي إطار منظمات الأمم المتحدة. وبالرغم من الشهور الطويلة من التحضير للمؤتمر على المستويات الإقليمية، وبالرغم من عشرات الأوراق التي قدمت ونوقشت، وعشرات التوصيات، فإن أيا منها لم ير النور حتى هذه اللحظة.

والواقع أن كل المؤتمرات المتعلقة بحوار «الشمال والجنوب» - بما في ذلك المؤتمرات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا - لم تتوصل حتى الآن إلى أية نتائج هامة ملموسة لأن الدول النامية كانت دائما تأخذ في مثل هذه المؤتمرات دور المستجدي - ولو تظاهر بعض مندوبي الدول النامية بعكس ذلك - في حين كانت الدول المتقدمة دوما واثقة من نفسها بأنها تملك الأوراق الرابحة، وكانت دوما تتذرع بشتى الأمور، كظروفها الداخلية المتأزمة

في الوقت الحاضر، وضرورة احترام آلية السوق، حتى في مجال السوق الاحتكارية للتكنولوجيا.

2- عملية البحث والتطوير وتمويلها

وإذا كان من الواضح أن عملية الاكتشاف والاختراع العلمي هي عملية جد معقدة ومتعددة الجوانب والعوامل المؤثرة بشكل مباشر أو غير مباشر، فإنه من الواضح في يومنا هذا أن عملية البحث أخذت تخضع لإطار مؤسسي منظم يحتاج إلى مصادر تمويل متينة.

وتغطي عملية «البحث والتطوير» Research (R & D)& Development النشاطات المتعلقة بالبحوث الأساسية Basic research والتطبيقية في العلوم والهندسة والتصميم وتطوير النموذج الأصلي Prototype والأساليب الإنتاجية. ولا يشمل «البحث والتطوير» حسب تعريف «المؤسسة الوطنية للعلوم» الأميركية النشاطات المتعلقة برقابة المواصفات Quality control، والتسويق وخدمات الترويج للمنتجات... الخ. كما لا يدخل ضمن مفهوم «البحث والتطوير» الأبحاث المتعلقة بالعلوم الاجتماعية وغيرها من العلوم والنشاطات غير الفنية والتكنولوجية.[11]

على أنه من الناحية العملية من الضروري إضافة إلى ما شمله مفهوم البحث والتطوير حتى الآن إقامة البنى التحتية الضرورية للبحث العلمي من تجهيزات ومختبرات وتسهيلات تدريبية. لذلك فإن ما اصطلح على تسميته بمصاريف البحث والتطوير(أو الإنفاق على البحث والتطوير تشمل كل النشاطات التي تدخلها «المؤسسة الوطنية للعلوم» في الولايات المتحدة تحت مظلة تعريفها للبحث والتطوير يضاف إليها الإنفاق على البنى البحثية التحتية التي أتينا على ذكرها.

وإذا كانت الجامعات هي الحد الطبيعي للبحوث الأساسية فإن البحوث التطبيقية هي من نصيب «المختبرات الصناعية» Industrial Laboratories التابعة للمؤسسات الصناعية، و بالأخص الكبرى منها. وفي الدول الرأسمالية المتقدمة تكون هذه المؤسسات والمختبرات في الغالب تابعة للقطاع الخاص. وهذا ما يفسر كون القطاع الخاص في هذه الدول يترك للجامعات القيام بالبحوث الأساسية ذات التكاليف المرتفعة والتي هي بطبيعتها غير مربحة

لأن نتائجها العملية تكون في الغالب طويلة المدى وصعبة الاحتكار من قبل أي مؤسسة خاصة، وفي المقابل تركز شركات القطاع الخاص الكبرى على البحوث التطبيقية المتعلقة بتحويل نتائج البحوث الأساسية إلى منتجات وأساليب جديدة، أو إلى تعديل وتحسين المتوفر منها، على أمل تحقيق أرباح سريعة من وراء هذا النشاط من خلال احتكار التحسين التكنولوجي الجديد لفترة من الزمن تقصر أو تطول. وهذا ما يفسران 70٪ من الإنفاق على البحوث الأساسية في الولايات المتحدة تقوم به الحكومة الفدرالية، في حين أن حصتها من الإنفاق على البحث التطبيقي تقل عن ذلك بكثير.[12] فقد جاءت حصة القطاع الصناعي الخاص من مجمل ما أنفق على البحث والتطور في المجال الصناعي في عام 1975 حوالي 62٪.[13]

ولا شيء يجسد الفجوة التكنولوجية الهائلة التي تفصل الدول المتقدمة من الدول النامية مثل معرفة أن 4 , 98٪ مما ينفق على عملية البحث والتطوير في العالم تتم في الدول الرأسمالية المتقدمة (2 , 66٪) والدول الاشتراكية المتقدمة (2 , 32٪). أما ما ينفق على البحث والتطوير في الدول النامية فيبقى في حدود 1,6٪. والجدول رقم (1) يبين بالإضافة إلى ذلك أن حصة الفرد من الإنفاق على البحث والتطوير في كل من مجموعة الدول الاشتراكية المتقدمة والدول الرأسمالية المتقدمة والدول النامية جاءت خلال النصف الأول من السبعينات على التوالي: 114 , 111 و1 دولار. كما يظهر الجدول المذكور أن الدول الاشتراكية المتقدمة أنفقت على البحث والتطوير 4٪ من ناتجها القومي الإجمالي، في حين أن الدول الرأسمالية المتقدمة أنفقت على نفس النشاط 2٪ من ناتجها القومي الإجمالي. أما الدول النامية فلم تنفق أكثر من 3 , 0 ٪ من ناتجها القومي. الإجمالي على البحث والتطوير.

ولو أخذنا بعض الدول على حلة لاتضحت كثيرا الفجوة التكنولوجية المتزايدة بين الدول المتقدمة والدول النامية. فالجدول رقم (2) يعطينا فكرة عن الأموال الضخمة التي تنفقها الولايات المتحدة على البحث والتطوير، حيث ارتفع الإنفاق الإجمالي من حوالي ستة مليارات من الدولارات في عام 1955 إلى حوالي عشرين مليار دولار في عام 1965 واكثر من أربعة وثلاثين مليار دولار في عام 1975. ويظهر من الجدول المذكور الدور الهام الذي تلعبه حكومة الولايات المتحدة في مجال تمويل البحث والتطوير حيث

ارتفعت حصتها من 57٪ في عام 1955 إلى 65٪ ثم انخفضت إلى 53٪ في عام 1975. وتلعب الحكومة الفدرالية دورا مهيمنا في تمويل البحوث الأساسية كما سبق ذكره.

وتنفق الشركات العالمية العملاقة أموالا طائلة على البحث والتطوير. وهكذا فقد أنفقت عشر شركات أمير كية كبرى في عام 1980 حوالي 4 ,10 مليارات دولار على البحث والتطوير، كما أنفقت 744 شركة أمير كية كبيرة حوالي 28 مليار دولار خلال العام المذكور. وقد شكلت نسبة إنفاق هذه الشركات على البحث والتطوير حوالي 2٪ من القيمة الإجمالية لمبيعاتها خلال عام 1980 شكلت حصة العامل في هذه الشركات من الإنفاق على البحث والتطوير حوالي 1834 دولار خلال العام المذكور.[14]

جدول رقم (١)

الانفاق على البحث والتطوير في مجموعات الدول الرأسمالية المتقدمة

والدول الاشتراكية المتقدمة والدول النامية خلال الفترة ١٩٧٣ _ ١٩٧٥

المجموعة	اجمالي الانفاق (مليون دولار)	%	الانفاق للفرد الواحد (بالدولار)	نسبة الانفاق من الناتج القومي الاجمالي %
الدول الرأسمالية المتقدمة	٨٠٩٠٠	٦٦,٢	١١١	٢
الدول الاشتراكية المتقدمة	٣٩٤٠٠	٣٢,٢	١١٤	٤
الدول النامية	١٩٠٠	١,٦	١	٠,٣
المجموع	**١٢٢٢٠٠**	**%١٠٠**		

المصدر : مأخوذة أو محتسبة من : **نحو التحول التكنولوجي للبلدان النامية** ،

الاونكتاد الخامس ، مانيلا ، ايار/مايو ١٩٧٩ ، جدول رقم (٨) ، ص ٣٤ .

جدول رقم (٢)

الانفاق على البحث والتطوير في الولايات المتحدة : ١٩٥٥ ، ١٩٦٥ ، ١٩٧٥

	١٩٥٥		١٩٦٥		١٩٧٥	
	ملايين الدولارات	%	ملايين الدولارات	%	ملايين الدولارات	%
الحكومة الفدرالية	٣٥٠٩	٥٧	١٣٠٣٣	٦٥	١٨١٦٠	٥٣
قطاع الصناعات التحويلية الخاص	٢٥١٣	٤١	٦٥٣٩	٣٣	١٤٩٣٥	٤٣
القطاعات الأخرى	١٦٠	٢	٥١٩٠	٢	١٢٥٠	٤
المجموع	٦١٨٢	%١٠٠	٢٤٧٦٢	%١٠٠	٣٤٣٤٥	%١٠٠

Source : National Science Foundation, U.S.A., reprinted in : Henrey R. Nau: op. cit., Table 3.1, p. 66 .

والجدول رقم [3] يعطينا فكرة عما تنفقه الدول النامية في مجال البحث والتطوير. فالدول العشرون التي يتضمنها الجدول المذكور - وتشمل معظم الدول النامية الكبيرة السكان والأكثر تقدما اقتصاديا-أنفقت سنويا على البحث والتطوير في بداية السبعينات ما مجموعه 1562 مليون دولار مقابل 34345 مليون دولار أنفقتها الولايات المتحدة وحدها في عام 1975.

وهذا يعني أن الولايات المتحدة تنفق في المجموع على البحث والتطوير حوالي 22 ضعفا لما تنفقه الاثنتان والعشرون دولة النامية المذكورة في الجدول !

ويتراوح إجمالي ما تنفقه الدول الواردة في الجدول رقم (3) على البحث والتطوير بين 9 ملايين دولار بالنسبة للسودان و 346 مليون دولار بالنسبة للبرازيل. ومن الدول النامية المذكورة التي يأتي إنفاقها على البحث والتطوير مرتفعا نسبيا بعد البرازيل: الهند (256 مليون دولار)، الأرجنتين (184 مليون دولار)، جمهورية كوبا (128 مليون دولار) والمكسيك (102 مليون دولار). أما الدول النامية التي يأتي إنفاقها الإجمالي على البحث والتطوير منخفضا فهي بعد السودان: كولومبيا (10 ملايين دولار)، تايلاند (14 مليون دولار) و باكستان (15 مليون دولار).

وإذا أخذنا حصة الفرد من الإنفاق على البحث والتطوير لكي نلغي أثر حجم السكان، فإن الجدول رقم (3) يبين أن العشرين دولة الواردة في

الجدول انفقت في المتوسط حوالي 4 ,2 دولار على الفرد الواحد من سكانها. وقد تراوح هذا الرقم بين حد أدنى قدره 2 ,0 دولار في حالة باكستان و 11 دولارا في حالة كوبا. ويأتي بعد كوبا في الترتيب الأرجنتين (4 ,7 دولارات) فنزويلا (6 دولارات)، جمهورية كوريا (6 ,3 دولارات) والبرازيل (4 ,3 دولارات). أما الدول ا لمذكورة التي تقترب إلى الحد الأسفل فهي بعد باكستان: أندونيسيا وبنغلادش (3 ,0 دولار) وكولومبيا والسودان والهند (5 ,0 دولار). أما الدولتان العربيتان المذكورتان في الجدول فتأتيان في الوسط: العراق (3 ,2 دولار) ومصر (2 ,2 دولار). على انه يجب ذكر أن هاتين الدولتين العربيتين تأتيان في رأس قائمة الدول العربية من حيث الإنفاق على البحث والتطوير، إذ أن أحد الكتاب المهتمين بالموضوع قدر حصة الفرد من الإنفاق على البحث والتطوير في الدول العربية ككل بحوالي دولارين في السنة.(15)

وهكذا مع هذا الضعف في الإنفاق على البحث العلمي في الدول النامية وارتفاعه النسبي في الدول المتقدمة (الاشتراكية والرأسمالية)، فإن الفجوة التكنولوجية بين هاتين المجموعتين من الدول تأخذ بعدا آخر يتمثل في التفاوت الكبير في إعداد العلماء والمهندسين الذين يساهمون في عملية البحث والتطوير. ففي حين كان 1440 ألف عالم ومهندس منخرطين في عملية البحث والتطوير في الدول الأوروبية الاشتراكية خلال الفترة 1973-1975 ، و 1390 ألف عالم ومهندس في الدول الرأسمالية المتقدمة، فإن الدول النامية لم يكن فيها إلا 210 ألف عالم ومهندس يقومون بنشاطات مرتبطة بدرجة أو بأخرى بعملية البحث والتطوير(انظر الحلول رقم 4). ويقدم الجدول رقم (4) معلومات تفصيلية في هذا الخصوص عن 15 دولة نامية.

يضاف إلى هذا الانخفاض الكبير في عدد العلماء والمهندسين المنخرطين في عملية البحث والتطوير في الدول النامية، انه على الرغم من بعض مؤشرات التحسن في البعض منها (الهند، الأرجنتين، البرازيل، مصر، كوريا الجنوبية، المكسيك، يوغوسلافيا، الجزائر..)، فقد وجدت دراسة هامة للأمم المتحدة أن الدول النامية تواجه «مشكلة الاستخدام المثمر للمهارات والقدرات البشرية التي تولدت. ولم تحقق البلدان النامية في

هذا المضمار نتائج مرضية بأي حال من الأحوال ؟ فنرى ظاهرة البطالة والاستخدام الناقص للمهارات المتولدة منتشرة في بلدان كثيرة منها. وبالإضافة إلى ذلك، فإن المهارات التي تستخدم لا توجه بالضرورة نحو زيادة الإنتاج. وبينما توجد أسباب كثيرة لهذا الوضع، تجدر الإشارة إلى أن الزيادة الكمية في القوى العاملة الماهرة لم ترتبط ارتباطا متكاملا بوجود فرص التنمية لاستخدام هذه القوى بشكل مناسب. لذلك فإن إحدى المهام الرئيسية التي ينطوي عليها تغيير الصورة التكنولوجية العامة في البلدان النامية تتمثل في التصدي لمشكلتي تكوين المهارات وتحسين استخدامها في إطار التنمية الوطنية».[16]

جدول رقم (٣)

الانفاق على البحث والتطوير في بلدان نامية مختارة

الدولة	السنة (بداية السنة المالية)	اجمالي الانفاق (مليون دولار)	الانفاق للفرد (بالدولار)	% الانفاق من الناتج الاجمالي
الهند	١٩٧٢	٢٥٦	٠,٥	٠,٤
اندونيسيا	١٩٧٥	٤٧	٠,٣	٠,٢
الارجنتين	١٩٧٤	١٨٤	٧,٤	٠,٥
البرازيل	١٩٧٤	٣٤٦	٣,٤	٠,٤
مصر	١٩٧٦	٨٥	٢,٢	٠,٧
كوريا الجنوبية	١٩٧٦	١٢٨	٣,٦	٠,٧
تايلاند	١٩٦٨	١٤	٠,٤	٠,٢
المكسيك	١٩٧٣	١٠٢	١,٨	٠,٢
الفلبين	١٩٧٣	٣٢	٠,٨	٠,٣
ايران	١٩٧٣	٤٧	١,٥	٠,٢
باكستان	١٩٧٣	١٥	٠,٢	٠,٢
غانا	١٩٧١	٢١	٢,٤	٠,٧
فنزويلا	١٩٧٣	٦٧	٦,٠	٠,٣
السودان	١٩٧٣	٩	٠,٥	٠,٣
نيجيريا	١٩٧٠	٣٣	٠,٦	٠,٣
بيرو	١٩٧٠	٣٥	١,٩	٠,٤
كوبا	١٩٦٩	٩٢	١١,٠	٢,٢ *
بنغلادش	١٩٧٤	٢٤	٠,٣	٠,٣
العراق	١٩٧٤	٢٥	٢,٣	٠,٢
كولومبيا	١٩٧١	١٠	٠,٥	٠,١
		١٥٦٢	**٢,٤**	

المصدر : نفس المصدر المذكور في أسفل الجدول رقم (١).

* النسبة المئوية من الناتج المادي الاجمالي .

الجدول رقم (٤)

العلماء والمهندسون العاملون في البحث والتطوير في مجموعات الدول المختلفة وفي عدد من الدول النامية المختارة .

المجموعة أو البلد	عدد العلماء والمهندسين العاملين في البحث والتطوير		
	الفترة أو العام	العدد الاجمالي (بالآلاف)	لكل عشرة آلاف من اجمالي السكان
البلدان الرأسمالية المتقدمة	١٩٧٣ _ ١٩٧٥	١٣٩٠	٤٣ **
البلدان الاوروبية الاشتراكية	١٩٧٣ _ ١٩٧٥	١٤٤٠	٨٢ **
البلدان النامية	١٩٧٣ _ ١٩٧٥	٢١٠	١ **
بلدان نامية مختارة :			
الهند	١٩٧٣	٩٧,٠	ـــــ
اندونيسيا	١٩٧٥	١٢,٢	٠,٩
الارجنتين	١٩٧٤	٨,١	٣,٢
البرازيل	١٩٧٤	٧,٧	٠,٨
مصر	١٩٧٣	٦,٩	١,٩
كوريا الجنوبية	١٩٧٤	٦,٣	١,٩
المكسيك	١٩٧٤	٥,٩	١,٠
الفلبين	١٩٦٥	٥,٦	١,٨
ايران	١٩٧٢	٤,٩	١,٦
باكستان	١٩٧٤/٧٣	٤,٢	٠,٦
السودان	١٩٧٤	٢,٧	١,٦
نيجيريا	١٩٧١/٧٠	٢,١	٠,٤
كوبا	١٩٦٩	١,٩	٢,٢
بنغلادش	١٩٧٤/٧٣	١,٦	٠,٢
العراق	١٩٧٤	١,٥	١,٤

المصدر : نفس المصدر المذكور في أسفل الجدول رقم (١) ، جدول رقم (٨) . ص ٣٤

* ما يعادل الذين يعملون كل الوقت Full - Time.

** لكل ١٠ آلاف من السكان النشيطين اقتصاديا .

الباب الثاني
مشاكل التكنولوجيا إلى الدّول النامية والعربية

4 أساليب وقنوات نقل التكنولوجيا ومفهوم التكنولوجيا الملائمة

ا-مقدمة

إن من أهم الخصائص التي تميز الدول المتخلفة (أو تجاوزا النامية) عن الدول المتقدمة هي أن الأخيرة دخلت ثورة جديدة في مجال العلم والتكنولوجيا منذ نهاية الحرب العالمية الثانية، في حين أن الدول المتخلفة لم تقترب بعد من ثورتها الأولى في هذا المجال، بل إنها تعاني الأمرين من التخلف العلمي والتكنولوجي، وتكتفي بجمع ما توفره مائدة الدول المتقدمة من فتات العلم والتكنولوجيا، ولو بأعلى الأثمان، ودون أن يكون ذلك بالضرورة ملائما مع بناها الاجتماعية والاقتصادية والبشرية. وقد عجزت هذه الدول- بما فيها بالطبع الدول العربية-حتى الآن عن رسم سياسة وطنية عقلانية وواضحة المعالم بالنسبة لما يجب وما يمكن الحصول عليه من علم وتكنولوجيا من الخارج، وما لا يجب ولا يمكن الحصول عليه عن طريق الاستيراد.

وتتصف التكنولوجيا السائدة في الدول النامية بصفتي البدائية والازدواجية. فالتكنولوجيا تكون بدائية عندما نجد أن المعدات والأساليب الإنتاجية والتنظيمية المستخدمة لم يطرأ عليها تغير أو تحسن يذكر منذ زمن بعيد، بل يتوارثها الناس جيلا بعد جيل. وهذا هو الحال في الدول النامية بالنسبة لجزء من القطاع الزراعي الموجه لإنتاج السلع التي تلبي الطلب المحلي. أما في القطاع الأولي الموجه للتصدير فنجد تكنولوجيا حديثة ادخلها المستثمر الغربي منذ أيام الاستعمار القديم في مجالات التعدين واستخراج النفط (وتكريره في حالات معينة كما في عبدان) وإنتاج المطاط الطبيعي والبن والشاي والكاكاو وما شابه ذلك. ونلاحظ في يومنا هذا إن الشركات الأجنبية، أما إنها لا تزال مسيطرة على بعض هذه النشاطات، أو أن حكومات الدول النامية قد أخذتها على عاتقها. وفي الحالتين نلاحظ أن التكنولوجيا المستخدمة تكون في الغالب تكنولوجيا مستوردة.

وبالإضافة إلى القطاع الأولي الموجه للتصدير فإن القطاع الصناعي الحديث العهد الذي حاول الكثير من الدول النامية أقامته في العقود الثلاثة الأخيرة، يستخدم أيضا تكنولوجيا كثيفة رأس المال مستوردة من الخارج. وعليه فإن التكنولوجيا في الدول النامية، إما أنها بدائية، وإما أنها حديثة مستوردة في الغالب من الدول الغربية المتقدمة. ووجود تكنولوجيا بدائية وحديثة في نفس الوقت وفي نفس البلد وفي نفس القطاع أحيانا (القطاع الأولي)، هو ما يعرف عادة بخاصة «ازدواجية التكنولوجيا» في الدول النامية.

ويمكن للتكنولوجيا أن تكون مجسدة Embodied أو خشنة Hardware, كما يمكن أن تكون غير مجسدة Disembodied أو ناعمة software.

فالتكنولوجيا المجسدة تتجسد إما في رأس المال البشري، أو في المعدات والآلات والتجهيزات الرأسمالية، بل وفي السلع الاستهلاكية المعمرة (السيارة، الراديو، التلفزيون.. الخ). أما التكنولوجيا غير المجسدة فلا تأخذ أشكالا مادية، وإنما تتمثل في المعرفة المتعلقة باستخدام وصيانة وتوطين وتطوير التكنولوجيا المجسدة وتحويل خلاصات البحوث العلمية المبتكرة إلى تطبيقات علمية وعملية مفيدة في النشاطات الاقتصادية والاجتماعية.[82]

2- ماذا نعني بنقل التكنولوجيا؟

من الممكن فهم مسألة نقل التكنولوجيا على مستويين: المستوى الوطني والمستوى الدولي. ويمكن تعريف نقل التكنولوجيا على المستوى الوطني بأنه تحويل خلاصات البحوث العلمية المبتكرة التي تقوم بها الجامعات والمعاهد ومراكز البحوث إلى منتجات وخدمات وطرق إنتاج وخصائص تتجسد في السلع الرأسمالية والوسيطة والاستهلاكية المنتجة بهذه الطرق. ويطلق البعض على هذا النوع من النقل «النقل الرأسي» للتكنولوجيا.[83]

أما على المستوى الدولي فعندما نتكلم عن «نقل التكنولوجيا» فالمقصود نقلها من دولة متقدمة قادرة على تحقيق «النقل الرأسي» فيها إلى دولة اقل تقدما لم تستطع بعد، على أي نطاق معقول، أن تنجح في إنجاز «النقل الرأسي» للتكنولوجيا فيها. ومثل هذا النقل من الدولة المتقدمة إلى الدولة الأقل تقدما يأخذ في ابسط أشكاله نقل الطرق والأساليب التكنولوجية من الأولى إلى الثانية دون أجراء أية تعديلات أو محاولات لتكييف هذه الطرق والأساليب مع الظروف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية السائدة في الدولة الأقل تقدما. ومثل هذا النقل يطلق عليه عادة «النقل الأفقي» للتكنولوجيا.[84] وبقدر ما يتم تعديل وتكييف «النقل الأفقي» مع الظروف المحلية، بقدر ما يكتسب درجة أعلى من نمط «النقل الرأسي»، بالتالي يكتسب درجة أعلى من النجاح في التوطن في البيئة الجديدة. إذ كما إن النمو الاقتصادي الأفقي لا يؤدي عادة إلى التنمية الاقتصادية التي تتجسد في أحد أهم مؤشراتها في زيادة مطردة في إنتاجية عوامل الإنتاج - أي في نمو اقتصادي رأسي - كذلك فإن «النقل الرأسي» للتكنولوجيا هو المؤشر الأكيد إلى تطور تكنولوجي حقيقي ينبع أساسا من البيئة المحلية، أو، كما هي الحالة العامة، يندمج مع معطيات البيئة المحلية بعد أن يكون قد مر بنجاح في مراحل متلاحقة من تعديل وتكييف في مرحلة «النقل الأفقي»، وتوطين وتطوير وابتكار في التربة المحلية. ولا يمكن اعتبار نقل التكنولوجيا عملية ناجحة إلا بقدر ما يتحول «النقل الأفقي»، للتكنولوجيا إلى «نقل رأسي» يرتبط ارتباطا عضويا وديناميكيا بهياكل المجتمع المحلي والبيئة التي تحيط به.

ويترتب على ذلك انه إذا كان من الأسهل نسبيا-إذا توفرت الأموال

المطلوبة - استيراد التكنولوجيا المجسدة (أو الخشنة) في آلات ومعدات وتجهيزات ومعامل جاهزة، وفي الخبراء والفنيين والأيدي العاملة الماهرة، فإن استيراد التكنولوجيا الناعمة (أو غير المجسدة) أمر في غاية الصعوبة لأنها تشكل جزءا لا يتجزأ من الإطار الحضاري الذي تنشأ فيه[85]، وتتحول إلى جزر معزولة إذا «نقلت» إلى بيئات حضارية مختلفة جذريا. وإذا كانت التكنولوجيا الناعمة غاية الصعوبة في النقل لأنها غير معروضة للبيع والشراء، فإنه من الممكن اكتساب بعض عناصرها من خلال التعلم والممارسة العملية إذا توفر مستوى معقول من التطور الاقتصادي - و بالأخص الصناعي - ومن القدرة الوطنية على «البحث والتطوير» R & D.

3- قنوات نقل التكنولوجيا

والسؤال الذي يطرح نفسه هو: ما هي القنوات التي توصل التكنولوجيا إلى الدول النامية؟ هناك في الواقع العديد من القنوات، بعضها يلعب دورا أساسيا في نقل التكنولوجيا، والبعض الآخر يحظى بدور ثانوي.

واهم القنوات التي يتم نقل التكنولوجيا من خلالها من الدول المتقدمة إلى الدول النامية هي القنوات المرتبطة بنشاطات الاستيراد والاستثمارات الخارجية المباشرة وعقود الرخص وبراءات الاختراع والعلامات التجارية وخدمات الشركات الاستشارية والمعارض الدولية. كذلك فإن الأفلام والمنشورات ووسائل الإعلام الأجنبية تنقل أنواعا من التكنولوجيا، وبالأخص تلك التي تؤثر على أذواق المستهلكين في الدول النامية وأنماط حياتهم وثقافاتهم.

بالنسبة للنشاط فمن الواضح أن الآلات والمعدات والتجهيزات والمصانع الجاهزة (في بعض الأحيان) والكثير من السلع الاستهلاكية التي تحصل عليها الدول النامية من الخارج تتجسد فيها إلى حد بعيد التكنولوجيا التي أنتجت بها. وهكذا، من حيث المبدأ، تستطيع الدول النامية أن تحاول الكشف عن هذه التكنولوجيا المجسدة بطرق شتى، من بينها فك الآلات والأجهزة إلى أجزائها، ودراستها، وإعادة تركيبها، كما فعلت اليابان بنجاح من قبل. وفي حين أن درجة من هذا التقليد أمر حاصل في الكثير من الدول النامية، بالأخص في جنوب - شرق آسيا (تايوان، هونغ كونغ، كوريا الجنوبية)، فإن

الكثير من الدول النامية لا يملك حتى هذه القدرة على تفكيك وإعادة تركيب مثل هذه السلع الرأسمالية والاستهلاكية. كما أن تجربة اليابان في هذا المجال لم تكن مجرد تقليد أعمى، بل جاءت جزءا من مشروع حضاري متكامل النهضة اليابان.

أما القناة الثانية التي يتم من خلالها نقل التكنولوجيا فتأخذ شكل الاستثمارات الأجنبية المباشرة في الدول النامية. ومعظم هذه الاستثمارات يتم عن طريق «الشركات المتعددة الجنسيات». وعندما تقوم هذه الشركات باستثماراتها المباشرة في الدول النامية دون مشاركة من أي طرف محلي، فإنها تجلب معها «عدتها» الكاملة لإقامة مشاريعها بما في ذلك «الحزمة التكنولوجية» Technological Package التي تحتاج إليها والتي تشمل دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية للمشروع المزمع إقامته، والقيام بالأعمال الهندسية والتصاميم المطلوبة، وإحضار الخبراء والفنيين والإداريين، والمعدات والآلات، والإشراف على إنجاز المشروع وعلى مباشرته في الإنتاج والتسويق.

إلا أن الكثير من الدول النامية - وبالأخص في دول الخليج قطر - أخذت في يومنا هذا تفضل أسلوب الدخول في المشاركة Joint ventures مع الشركات المتعددة الجنسيات.

وأسلوب المشاركة هذا يتم عادة بين شركة عالمية معروفة وطرف محلي في دولة نامية. ويمكن أن يكون الطرف المحلي هو حكومة الدولة النامية نفسها، أو إحدى مؤسساتها، أو مؤسسة تنتمي إلى القطاع الخاص. وتبدأ المشاركة أولا في اقتسام رأس المال بين الطرفين. وقد اصبح عدد متزايد من الدول النامية - وبالأخص النفطية-يلح على امتلاك اكثر من 50٪ من اسهم المشروع المشترك، أملا بان يمنحها ذلك قدرة اكبر على التأثير في سياسات الشركة، وخصوصا في مجال الاستفادة من المعرفة التكنولوجية التي يقدمها الطرف الأجنبي. وقد يقدم الطرف المحلي الخدمات الأساسية التي يتطلبها المشروع (الكهرباء، الهاتف، الماء،...الخ) بأسعار رمزية أو مدعومة. كما يمكن أن يقدم بعض المستلزمات الإنتاجية - كالنفط والغاز في مجال الصناعات البتروكيماوية - بأسعار مخفضة أيضا. أما الطرف الأجنبي فيأخذ على عاتقه المسائل المرتبطة بإقامة المشروع وتشغيله وصيانته وإدارته وتسويق منتجاته.[86]

والطريق الثالث الذي يتم بموجبه نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية يأخذ في الوقت الحاضر شكل الدخول في عقود ورخص Licences وبراءات اختراع Patents وعلامات تجارية Trade marks بين شركة متعددة الجنسيات في الغالب (غير قادرة أو راغبة بالقيام باستثمارات مباشرة في دولة نامية ما لأسباب معينة) وبين شركة محلية خاصة أو عامة حيث تسمح الأولى للثانية باستغلال الرخصة و/أو البراءة و/أو العلامة التجارية حسب شروط وقيود يتفق عليها مسبقا (مثلا: حرمان الشركة المحلية من الحق في التصدير والاكتفاء بالسوق المحلية لكي لا يترتب على ذلك منافسة للمنتجات المماثلة للشركة الأم أو لفروعها في الدول الأخرى، أو منعها من الجمع بين علامات تجارية لشركات منافسة.. . الخ).

كذلك تقدم المعارض الدولية للسلع الاستهلاكية والرأسمالية قناة أخرى لتعريف المستوردين بما هو متاح في الأسواق الدولية من سلع بأنواعها، وبعض المنشورات التي تحتوي على بعض المعلومات عن خصائص هذه الآلات والمعدات. وقد اخذ دور المعارض الدولية يزداد أهمية في الآونة الأخيرة في مجال تعريف الدول النامية بما تنتجه الدول الأخرى، الأمر الذي يساعد في عقد مقارنة بين مختلف المنتجين سواء بالنسبة لجودة ما يقدمونه من منتجات أو بالنسبة لأسعارها.

ومن أهم قنوات نقل التكنولوجيا في يومنا هذا هي القناة المتمثلة بالخدمات التي تقدمها المكاتب والشركات الاستشارية Consulting firms

وإذا كانت الشركات المتعددة الجنسيات تسوق السلع والأساليب الإنتاجية التي لا تتعارض مع مصالحها على المدى البعيد، فإن المكاتب والشركات الاستشارية تقدم «تكنولوجيا اخذ القرار» Decisional Technologies، أي أنها هي التي تقوم بإجراء دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع. ويمكن القول بأن «الشركات الاستشارية تشكل الإسمنت الذي يجمع الأجزاء المختلفة لعملية نقل التكنولوجيا مع بعضها البعض لأنها تقدم في نفس الوقت القناة والآلية لنقل التكنولوجيا».[87]

وسواء تم نقل التكنولوجيا عن طريق الاستيراد المباشر، أو من خلال الاستثمار المباشر في الدول النامية والذي يأتي في معظمه على أيدي الشركات الأجنبية، أو من خلال المكاتب والشركات الاستشارية، أو من

خلال مزيج من هذه القنوات وغيرها، فإنه من الواضح أن السوق الدولية للتكنولوجيا هي سوق اقرب ما يمكن وصفها بسوق احتكار القلة، والمتمثلة بوجود عدد قليل من الشركات الاحتكارية (للمعرفة التكنولوجية) تعرض تكنولوجياتها ودراساتها للجدوى الاقتصادية على حكومات الدول النامية ومؤسساتها الخاصة.

ومثل هذه السوق تقوم على المساومة بين طرفين غير متكافئين بحيث تأتي النتيجة لصالح الطرف الأكثر معرفة بظروف السوق، والأكثر قدرة على التحكم بهذه الظروف. وهذا يعني أن «الصفقة التكنولوجية» تكون عادة لصالح الشركات العملاقة(*).

4- التكنولوجيا الملائمة والمشاكل المترتبة س التكنولوجيا غير الملائمة

من أكثر المسائل التي لاقت جدلا متواصلا في صفوف المهتمين هي مسألة التكنولوجيا الملائمة لظروف الدول النامية. وفي ضوء ذلك لا بد من التساؤل عن المقصود بالتكنولوجيا الملائمة، وعن المعايير التي يتم بمقتضاها القيام بالاختيار الأمثل للأساليب التكنولوجية.

أ - الملاءمة الهندسية أو الفنية

من بين المعاني المختلفة للتكنولوجيا الملائمة هناك أولا المعنى الهندسي أو الفني حيث يمكن تعريف التكنولوجيا الملائمة بأنها مجمل الأساليب الفنية والتنظيمية والآلات والمعدات المستخدمة في عمل ما (أو عملية، أو مشروع) والقادرة على إتمامه بأعلى درجة ممكنة من الدقة في التشغيل و/ أو اقل هدر ممكن في الموارد التي يتطلبها العمل (أو العملية، أو المشروع) المذكور. وقد نضيف في بعض الأحيان إلى ذلك سرعة إتمام العمل (أو العملية، أو المشروع)، ومدى صلابة وجودة الأساليب والآلات والمعدات المستخدمة والسلع (أو الخدمات) المنتجة.

وبهذا المعنى يمكن القول بأن المحراث الخشبي-في يومنا هذا-لا يشكل تكنولوجيا ملائمة لحراثة الأرض، خصوصا بالنسبة للأرض الجافة الصعبة الاختراق. كذلك لا تشكل أصابع يد الإنسان تكنولوجيا ملائمة لتنظيف أذنيه من الداخل. وعدم ملاءمة الأسلوب لا تعني بالضرورة عدم قدرته

على تحقيق العمل المطلوب منه، وإنما يعني أن هناك في نفس اللحظة أساليب افضل من حيث الدقة و / أو السرعة و / أو التقليل من هدر الموارد، و / أو الصلابة و / أو القدرة على الاستمرارية، أو مزيج من هذه الصفات وغيرها.

ب - الملاءمة مع الظروف الجغرافية والبيئية المحلية.

أما المعنى الثاني للتكنولوجيا الملائمة فيتجسد في تكيفها مع الظروف البيئية (وبالأخص الجغرافية) التي تستخدم فيها التكنولوجيا. ومن أهم أسباب نجاح الحضارات العريقة قدرتها على التكيف مع ظروف البيئة المحلية واستحداث الأساليب التكنولوجية والمعدات التي تتناسب معها. وعلى سبيل المثال نجد أن إنسان الجزيرة العربية قد تكيف جيدا مع ظروفه الطبيعية عندما استخدم الجمل وسيلة للنقل، والخيام (بالنسبة للبدو) وبيوت الطين (بالنسبة للحضر المكيفة ذاتيا قبل أن بدأ يأخذ بأسلوب البناء الغربي القائم على استخدام المعادن والإسمنت والذي نقل إنسان الجزيرة إلى علب ضخمة تتطلب تكييفا مركزيا باهظ التكاليف، الأمر الذي ساهم في حرمان هذا الإنسان من الكثير من العفوية والمناعة اللتين طبعته بهما حياة الصحراء.

ويؤكد علماء البيئة بان هناك دائما علاقة انسجام ووحدة بين الكائنات التي تحتويها بيئة طبيعية ما ومحيطها المادي. وأكد هؤلاء العلماء بان الإنسان وحده من كل الكائنات الحية قادر على تغيير نظامه البيئي Ecological System في بحثه عن إشباع حاجاته.[88] والتكنولوجيا - وما يترتب عليها وعلى سوء استخدامها - هي أهم عامل لكسر الانسجام في النظام البيئي. وعلى سبيل المثال فان استخدام المبيدات الحشرية الكيماوية في الكثير من الدول النامية-بما فيها العربية-أدى إلى خلق آثار جانبية مضرة. ففي البيرو مثلا أدى استخدام مثل هذه المبيدات إلى خلق حشرات ضخمة قضت على جزء هام من إنتاج القطن. كذلك فقد أدى استخدام المواد الكيماوية في زراعة القطن في مناطق من أميركا اللاتينية والشرق الأوسط إلى هبوط إنتاج القطن.[89] وكلنا يذكر الآثار الجانبية السلبية التي خلقها بناء السد العالي في مصر بالرغم من التسليم بمساهمته الهائلة في مجال الري وتوليد الطاقة.

والمشكلة الأولى بالنسبة للآثار السلبية التي تتركها «التكنولوجيا المهملة»[90] Careless Technologi هي أن هذه الآثار في الكثير من الحالات ذات «طبيعة تراكمية Cumulative وغير مرئية، بمعنى أن الإنسان لا يدركها على حقيقتها إلا بعد أن تكون قد تأصلت وبعد أن يكون قد تم اختيار التكنولوجيا المستخدمة[91]».

أما بالنسبة للمشكلة الثانية التي تخلقها التكنولوجيا الحديثة فهي أن آثارها البيئية تكون في الغالب غير قابلة للقلب Irreversible، واهم مثال على ذلك يتجسد عندما يؤدي تبني بعض التكنولوجيات إلى استنفاد سريع للموارد الطبيعية غير القابلة للتجديد Depletable Resources. ومن الواضح، سواء على المستوى النظري أو العملي، أن «القرارات التي يتخذها الأفراد والمؤسسات والمتعلقة باستغلال الموارد في إطار آلية السوق الحرة يترتب عليها في الغالب تفضيل الاستهلاك الجاري على الاستهلاك في المستقبل.. . وهذا يعني أن القرارات التكنولوجية المتعلقة بتخصيص الموارد استنادا إلى الاختيارات التي يتخذها المستهلكون والمؤسسات الخاصة التي تهدف إلى تعظيم الربح لا تمنح الأمر عادة الوزن الذي تستحقه الاعتبارات البيئية».[92].

من هنا تأتي ضرورة تدخل الحكومة لتصحيح خلل آلية السوق Market Failure في هذا المجال. إلا أن اتخاذ السياسة الحكيمة من قبل الدولة لحماية البيئة من التكنولوجيا غير الملائمة أمر صعب في الواقع لان ميزان القوى السياسي يكون في معظم الحالات لصالح الشركات الوطنية والأجنبية والتي تكون في الغالب وراء التعدي على البيئة[93]. ولا يكون ذلك دوما نتيجة فساد في الحكومة المحلية، بقدر ما يأتي نتيجة قصر نظر القائمين على التخطيط القومي الذين لا يدركون الآثار البعيدة المدى التي تتركها التكنولوجيا غير الملائمة على البيئة المحلية[94].

ج - عدم تلاؤم التكنولوجيا المستوردة مع متطلبات مواجهة المشكلة السكانية

يبدو أن التكنولوجيا المستوردة إلى الدول النامية أدت إلى خلق اثرين متناقضين على المشكلة السكانية التي تعاني منها هذه الدول. الأثر الأول زاد من حدة المشكلة السكانية لان التحسينات التكنولوجية التي أدخلت في

مجال محاربة الأمراض المعدية أدت إلى رفع نسبة توقعات الحياة عند مواطني هذه الدول. أما الأثر الآخر المعاكس فقد جاء مخففا من وطأة المشكلة السكانية عن طريق استخدام تكنولوجيا منع الحمل عند نساء الدول النامية. من جهة أخرى فإن استخدام الحليب الصناعي لإرضاع الكثيرين من أطفال الدول النامية ساهم في زيادة نسبة الولادات، لان الإرضاع الطبيعي يؤخر حصول حالة جديدة من الحمل.[95] والنتيجة الصافية في المدى القصير والمتوسط تكون زيادة في تأزيم المشكلة السكانية في الدول النامية. إلا انه يجب أن يكون من الواضح أن السلبيات والإيجابيات المترتبة على التكنولوجيا المستوردة لا ترجع هنا إلى التكنولوجيا نفسا بقدر ما ترجع إلى الوعي - أو غيابه - عند مواطني وحكومات الدول النامية.

د. المعنى الاقتصادي لملاءمة التكنولوجيا

والمعنى الثالث والأكثر أهمية لمفهوم التكنولوجيا الملائمة-دون أن يكون هذا المعنى مستقلا تماما عن المعنيين السالفي الذكر - هو المعنى الاقتصادي لملاءمة التكنولوجيا، أو الاختيار الاقتصادي الأمثل للأساليب التكنولوجية المستخدمة. وفي النظرية السكسونية التقليدية في علم الاقتصاد يطرح موضوع التكنولوجيا الأكثر ملاءمة، أو الاختيار الأمثل للتكنولوجيا، على أحد الأسس التالية. أولا: إذا كان مجتمع ما في فترة ما يريد أن يحقق مستوى معينا من إنتاج السلع والخدمات، وكانت هناك عدة أساليب تكنولوجية لتحقيق ذلك الهدف، فإن الاختيار التكنولوجي الأمثل يكمن في الأخذ بالأساليب التي تستخدم عوامل الإنتاج في مختلف القطاعات حسب الوفرة النسبية لهذه العوامل.[96] وهذا يعني انه يتوجب على الدول المتقدمة-التي يعتقد أن رأس المال يتوفر فيها نسبب اكثر من عوامل الإنتاج الأخرى، وبالأخص بالنسبة لعنصر العمل-أن تختار الأساليب التكنولوجية الكثيفة رأس المال. ونفس المنطق يدعو الدول النامية إلى استخدام أساليب تكنولوجية كثيفة العمالة نظرا لفائض عنصر العمل في الكثير من الدول النامية.

لكن يجب أن يكون من الواضح أن اختيار الأساليب التكنولوجية حسب المعيار السابق الذكر - أي حسب الوفرة النسبية لعوامل الإنتاج--لا يؤدي إلى تعظيم إنتاجية أي من عوامل الإنتاج - بما في ذلك عنصر العمل-وإنما إلى تعظيم إنتاجية الاقتصاد ككل أو عوامل الإنتاج مجتمعة.[97]

لكن الدول النامية تواجه وضعا ديناميكيا فيه الكثير من القيود على الاستخدام الأمثل للأساليب التكنولوجية. فكون الكثير من هذه الدول يواجه نقصا في مصادر التمويل، وبالأخص ما يأخذ شكل نقد أجنبي، ووضعا تضخميا يرجع في أحد أهم أسبابه إلى ضعف قدرة الاقتصاد المحلي على تلبية العديد من حاجات المواطنين من سلع وخدمات، فان اختيار التكنولوجيا الملائمة-أي المثلى-يجب أن يأخذ بعين الاعتبار - بين أمور أخرى - مدى توفر النقد الأجنبي للدولة النامية حاضرا ومستقبلا ومتطلبات هذه التكنولوجيا من هذا النقد، كما يجب أن يأخذ بعين الاعتبار«فترة تفريخ» المشاريع gestation period (أي الفترة الزمنية التي يتطلبها المشروع من لحظة البدء بإقامته إلى لحظة البدء في الإنتاج).

كذلك يأخذ التحليل الديناميكي لاختيار التكنولوجيا الملائمة لظروف الدول النامية اعتبارات أخرى هامة، منها أولا: مستوى التطور الاجتماعي والاقتصادي والتكنولوجي الذي بلغته الدولة التي تحاول إيجاد التكنولوجيا الملائمة لظروفها. فالتكنولوجيا التي تكون ملائمة في مرحلة ما من مراحل النمو والتطور لا تكون عادة كذلك في مرحلة لاحقة لأسباب عديدة من أهمها تغير البدائل التكنولوجية المتاحة في لحظة أو فترة ما. فاستخدام الجمل كوسيلة للنقل في الجزيرة العربية كان الأسلوب الملائم في الماضي - ولا يزال بالنسبة لاستخدامات محدودة - ولكن النقل الجوي (وغيره) اصبح اكثر ملاءمة لظروف هذا ا لعصر.

وفي إطار تنمية اقتصادية واجتماعية شاملة تهدف ليس فقط-أو بالأخص ليس أساسا - إلى تحقيق النمو الاقتصادي بمؤشراته التقليدية (زيادة مضطردة في الدخل القومي وحصة الفرد منه)، وإنما أيضا - وقبل كل شيء - إلى العمل على التخفيض المتواصل في عدد العاطلين عن العمل والذين يعيشون في حالة فقر مطلق، وتقليص مستمر في الفجوة الداخلية بين الفئات الاجتماعية المختلفة، وفي تلبية «الحاجات الأساسية المادية وغير المادية» للمواطنين[98]، أما الاعتبار الثاني لاختيار التكنولوجيا الملائمة فيتعلق بمدى مساهمة الأساليب التكنولوجية المستخدمة في مختلف النشاطات الاقتصادية والاجتماعية في تحقيق أهداف التنمية الشاملة. وبشكل اكثر تفصيلا، فإن أحد أهداف التنمية المتمثل بتحسين متواصل في

توزيع الدخل بين مناطق وفئات المجتمع في البلد الواحد يدعو إلى استخدام أساليب تكنولوجية تتناسب مع الوفرة النسبية لعوامل الإنتاج المحلية - الأمر الذي يتفق مع التحليل السكوني الذي عرضناه سابقا - كما يترتب على مثل هذه الأساليب نمط معين لتوزيع الدخل يخلق بدوره نمطا معينا من الادخار والاستثمار. وإذا أضفنا إلى ذلك هدف التنمية الآخر المتمثل بتلبية الحاجات الأساسية للمواطنين، عندها يصبح من الضروري التوفيق بين تركيبة الاستثمارات واتجاهاتها من جهة، وتلبية الحاجات الأساسية للمواطنين من الجهة الأخرى.

وفي نفس الإطار من التحليل يمكن القول بأن التكنولوجيا الملائمة هي التي تعمل بشكل مباشر، أو غير مباشر، على إشراك أكبر قدر ممكن من الفنيين والمهندسين والأيدي العاملة المدربة، وغيرهم من أهل الاختصاص في المشاريع التي تستخدم فيها بحيث تساهم في إبقاء هؤلاء في أوطانهم بدل أن ينضموا إلى العقول المهاجرة التي يشكل نزيفها في الوقت الحاضر أهم خسارة تتكبدها الدول النامية. وهذا ما يطلق عليه في بعض الأحيان تسمية «النقل المعاكس للتكنولوجيا» (من الدول النامية إلى الدول المتقدمة) والذي سنناقشه في جزء لاحق من هذا الكتاب.

5 دور الشركات المتعددة الجنسيات في عدم ملاءمة التكنولوجيا المستوردة

1- مقدمة:

تعاني الدول النامية ليس فقط من عدم ملاءمة التكنولوجيا التي تستوردها لبيئتها المحلية والجغرافية، وإنما أيضا من الآثار السلبية الهامة التي تخلقها بعض التكنولوجيات المستوردة لعدم تلاؤمها مع الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية السائدة في معظم الدول النامية، وللتكاليف الباهظة التي يفرضها موردو التكنولوجيا على هذه الدول.

واكبر محتكر للتكنولوجيا على المستوى الدولي هي الشركات المتعددة الجنسيات. وتستغل هذه الشركات احتكارها للتكنولوجيا من خلال مختلف القنوات المتاحة لها، والتي سبق ذكرها آنفا (الاستثمارات الخارجية المباشرة، الاستثمار المشترك، واتفاقيات التراخيص و براءات الاختراع والعلامات التجارية، والخدمات الاستشارية). ونظرا لهذا الدور المركزي الذي تقوم به هذه

الشركات في مجال التكنولوجيا، فقد يكون من المنطقي البدء بتعريف هذه الشركات وبتقديم خلفية موجزة عنها.

2- الشركة المتعددة الجنسيات: خلفيتها التاريخية وتعريفها

أ - الخلفية التاريخية

ليست الشركات العملاقة ظاهرة برزت فجأة في فراغ، وإنما لها جذور تاريخية ترجع عدة قرون إلى الوراء. فقد عرف العالم منذ أوائل القرن السابع عشر شركات احتكارية عملاقة في مجال التجارة الخارجية لبعض المواد الاستهلاكية. ففي عام 1600 شهد العالم قيام «الشركة البريطانية للهند الشرقية» British East India Company التي احتكرت تجارة بريطانيا مع الهند ودول آسيوية أخرى. وبقيت هذه الشركة خلال عقود طويلة اكبر شركة عالمية. كذلك أقام الاستعمار الاستيطاني البريطاني في المستعمرات الأميركية (التي أصبحت فيما بعد الولايات المتحدة) شركة استعمارية عملاقة باسم «شركة خليج الهيودسن» Hudsons Bay Company لاحتكار التجارة بين بريطانيا وبعض مستعمراتها في أميركا الشمالية. وقد برزت شركات عملاقة أخرى لتحتكر تجارة بريطانيا مع مستعمراتها ومناطق الاستيطان الجديدة. وكان على هذه الشركات الاحتكارية الاستعمارية أن تنفذ سياسة بريطانيا التجارية-وفيما بعد سياسة الدول الاستعمارية الأخرى: فرنسا، بلجيكا، البرتغال، هولندا، اليابان.. . الخ - التي كانت تقوم على تصدير بريطانيا للمواد المصنعة مقابل المواد الأولية والأسواق التي كان يتوجب على المستعمرات ومناطق الاستيطان الجديدة تأمينها.

ثم جاء الثلث الأخير من القرن التاسع عشر لتظهر الشركات الوطنية العملاقة والتي تحقق معظمها من دمج عدة شركات مع شركة أكبر وأكثر نفوذا ومقدرة مالية. وعرفت هذه الفترة في الولايات المتحدة بفترة «التروستات» Trusts الضخمة في مجال الحديد والصلب والبترول والورق والمكائن الزراعية والمكائن الكهربائية ومكائن الخياطة وغيرها من المجالات. وما إن نجحت هذه الشركات الكبرى في تثبيت أقدامها في الأسواق الوطنية - خاصة في الولايات المتحدة-حتى أخذت تتجه ببطء نحو الدول والأسواق الأجنبية.

ومع خروج هذه الشركات من أسواقها الوطنية لتستثمر أموالها في الخارج كانت بداية ما نطلق عليه اليوم الشركات المتعددة الجنسيات Multinational Corporations أو عابرات الحدود الوطنية transnationals وإذا كانت البداية قد حصلت ببطء منذ أواخر القرن الفائت وأوائل القرن الحالي، فقد بدأت منذ عقد العشرينات (من هذا القرن) موجة جديدة عارمة لخروج هذه الشركات من حدودها الوطنية لتستثمر حيث شاءت في دول متقدمة أخرى، أو في أميركا اللاتينية أو في آسيا وأفريقيا. ففي عام 1939 كانت 187 شركة أميركية عملاقة قد نجحت في إقامة 715 فرعا صناعيا خارج الولايات المتحدة منها: 335 في أوروبا و 169 في كندا و 114 في أميركا اللاتينية، والباقي موزع على المناطق الأخرى من العالم.(1)

لكن موجة انتشار الشركات المتعددة الجنسيات في العالم تلاشت بعض الشيء خلال أزمة الكساد الدولية التي بدأت منذ عام 1929، واستمرت حتى الحرب العالمية الثانية، نظرا لما رافق هذه الفترة من حروب تجارية ووضع الكثير من القيود أمام تحرك الأفراد ورؤوس الأموال والسلع بين الدول.

وبدأت الموجة الجديدة لانتشار الشركات العملاقة في العالم مع نهاية الحرب العالمية الثانية، وان كانت هذه الموجة أخذت تنتقل من ذروة إلى أخرى منذ منتصف الخمسينات، حاملة استثمار ونشاط هذه الشركات إلى زوايا الأرض الأربع.

وهكذا فقد ارتفعت الاستثمارات الخارجية المباشرة التي تقوم بها الشركات الأميركية الخاصة وحدها - والتي تملك الشركات المتعددة الجنسيات حصة الأسد فيها - من 6 ر2 مليار دولار في عام 1914 إلى 8 مليارات دولار في عام 1930 إلى 7 مليارات(*) في عام 1939 إلى 2 ر 7 مليارات في عام 1946 إلى 3 ر25 مليارا في عام 1957 الى5 ر49 مليارا في عام 1965 و١ر78 مليار دولار في عام 1970 ,(2) وقد توزعت هذه الاستثمارات على الشكل التالي: كندا (8 ر 22 مليار دولار)، أوروبا الغربية (5ر24 مليار دولار، أميركا اللاتينية (7 ر 14 مليار دولار)، استراليا ونيوزيلندة وجنوب أفريقيا (3ر4 مليارات دولار)، الشرق الأوسط (6 ر١ مليار دولار)، اليابان (5 ر١ مليار دولار)، أفريقيا (6 ر 2 مليار دولار)، بقية آسيا (5 ر 2 مليار دولار)،

والباقي غير محدد بدقة. وبهذا تكون حصة الدول المتقدمة من الاستثمارات الأميركية الخاصة (والمباشرة) في عام 1970 حوالي 68٪، في حين اقتربت حصة الدول النامية من 27٪. واحتلت دول أميركا اللاتينية وحدها حوالي 68٪ من حصة الدول النامية من الاستثمارات الأميركية الخاصة.[3]

وقد جاء عقد السبعينات ليعطي دفعة قوية لتوسع الشركات المتعددة الجنسيات في العالم، وبشكل ملفت للنظر في الدول النامية نفسها. فقد ارتفع المعدل السنوي للاستثمارات الخارجية الخاصة والمباشرة في الدول النامية - والتي تقوم الشركات المتعددة الجنسيات بالجزء الأكبر منها-من حوالي 3 ر 2 مليار دولار خلال عقد الستينات إلى حوالي 7 ر 6 مليارات دولار سنويا خلال الفترة 1972 - 1978[4] وقد حققت بعض الشركات في السنوات الأخيرة-وبالأخص منذ زيادات أسعار النفط في عام 1973- أرباحا خيالية لم يعرف التاريخ لها مثيلا. وهكذا قد بلغت مبيعات أكبر شركة متعددة الجنسيات في العالم-شركة اكسون الأميركية النفطية - في عام 1980 أكثر من 103 مليار دولار وحققت أرباحا صافية تجاوزت 6 ر5 مليارات دولار. وقد جاءت بعدها شركة موبيل أويل التي بلغت مبيعاتها في عام 1980 حوالي 5 ر59 مليار دولار، وأرباحها 8 ر 2 مليار دولار. وأتت في المرتبة الثالثة شركة جنرال موتورز وهي ببراعة Par excellence أكبر شركة صناعية متعددة الجنسيات في العالم حيث بلغت مبيعاتها في عام 1980 أكثر من 7 ر57 مليار دولار.

وقد بلغت مبيعات أكبر عشر شركات أميركية متعددة الجنسيات في عام 1980 حوالي 450 مليار دولار، في حين بلغت أرباحها أكثر من 5 ر22 مليار دولار. وإذا أخذنا ال 35 شركة الأميركية الكبرى فقد بلغت مبيعاتها في عام 1980 حوالي 6 ر 732 مليار دولار وأرباحها الصافية حوالي 40 مليار دولار![5]

ب - تعريف الشركة المتعددة الجنسيات

بعد أن استعرضنا الخلفية التاريخية لتطور الشركات المتعددة الجنسيات والأرقام المتعلقة بحجم المبيعات وأرباح بعض هذه الشركات الكبرى، يمكننا الآن التحول إلى تعريف الشركة المتعددة الجنسيات بشكل أكثر دقة مما أوحينا به حتى الآن.

والحقيقة انه لا يوجد تعريف موحد ومسلم به من قبل المهتمين بالموضوع نتيجة عدة أسباب ليس أقلها تعدد الجوانب والأبعاد المتعلقة بالشركة المتعددة الجنسيات: الجوانب التنظيمية والقانونية والاقتصادية والسياسية والثقافية وغيرها.

البعض يركز في تعريفه للشركة المتعددة الجنسيات على ملكية الشركة ownership. ويقول هذا البعض بأن أي شركة تصبح متعددة الجنسيات عندما ينتمي مالكو الشركة الأم إلى جنسيات عدة دول. وأحسن أمثلة تعطى عن ذلك شركتا «شل» Shell و«يونيلفر» Unilever المملوكتان من قبل مصالح بريطانية وهولندية. لكن أكثرية العلماء المهتمين بالموضوع اعتبروا هاتين الشركتين حالتين استثنائيتين ورفضوا بالتالي الأخذ بهذا التركيز على تعدد جنسيات المساهمين لأن الحصص الفاصلة أو حصة الأسد من الأسهم تكون في أيدي مواطنين من بلد واحد: الولايات المتحدة أو بريطانيا، أو فرنسا أو سويسرا أو غيرها. ويرى البعض أن تعدد جنسيات مالكي الشركة الأم لا يأخذ أبعاده الحقيقية إلا إذا كان تعدد الجنسيات يتعلق بأعضاء مجلس إدارة الشركة الأم وبمدراء الشركة الأساسيين. وهذا التطور لم يتبلور بعد ولا يزال في مراحله الأولى حيث إن هيمنة جنسية واحدة على إدارة الشركة الأم لا تزال القاعدة العامة.[6]

وعليه فإن الشركة العالمية العملاقة - وحتى أشعار آخر-هي متعددة الجنسيات «بمعنى أنها تعمل في عدة دول بهدف تعظيم ربح المجموعة وليس ربح الفروع كل على حدة وفي كل دولة».[7]

أما الملكية والتحكم Control فهما موجودان في أيدي مواطنين من بلد واحد. ولا نزال بعيدين جدا عن تحول هذه الشركات إلى شركات عالمية حقيقية في تملكها والتحكم بها.

كما ركز البعض الآخر - وبالأخص الماركسيين - على حجم وضخامة الشركات المتعددة الجنسيات، بالإضافة إلى طبيعة الملكية والتحكم بقراراتها. وقد ذهب بعض الماركسيين من أمثال باران وسويزي إلى حد اعتبار هذه الشركات السمة المميزة للمرحلة الجديدة التي دخلها النظام الرأسمالي وهي مرحلة الرأسمالية الاحتكاريةMonopoly Capitalism:. وحسب هذين الكاتبين المعروفين فإن «هذه الشركات العملاقة هي الوحدات الأساسية

للرأسمالية الاحتكارية في هذه المرحلة. ويشكل أصحابها وموظفوها الكبار الفئة العليا leading echelon من الطبقة الحاكمة. ولا يمكن في يومنا هذا فهم طريقة عمل functioning الإمبريالية إلا من خلال تحليل هذه الشركات العملاقة ومصالحها».[8]

ومن الممكن الآن تلخيص الأفكار التي سبقت عن الشركة المتعددة الجنسيات بقولنا بأنها شركة كبيرة الحجم (سواء أخذنا مؤشر رأسمالها أو حجم مبيعاتها أو مستوى أرباحها) تصل نشاطاتها وأعمالها وفروعها الإنتاجية إلى عدة دول[*1] وتوجه أعمالها وخططها الأساسية من مكاتب الشركة الأم الموجودة في الغالب في العاصمة المالية لدول متقدمة مثل نيويورك ولندن وباريس. على انه من الضروري القول بان هناك ميلا لبعض الشركات قد ظهر في السنوات الأخيرة لنقل مقرها. الرئيسي - أو لإقامته إذا كانت شركة جديدة - إلى بعض الدول النامية هروبا من بعض القيود- كالضرائب المرتفعة في البلد الأم - وبحثا عن مزايا ضريبية أو لتكون بالقرب من أيد عاملة رخيصة ومدربة ومنتظمة، كما هي حال بعض دول جنوب شرق آسيا: كوريا الجنوبية وتايوان وهونغ كونغ والفلبين وغيرها. وعليه فقد دلت الإحصاءات بان 34 شركة متعددة الجنسيات من أصل ال 500 شركة الأميركية الكبرى أخذت من دولة نامية موقعا لمقرها الرئيسي.[9]

ولا يمكن التغافل عن تطور آخر حديث العهد لم تتبلور بعد أبعاده تماما، ونعني به بروز شركات عملاقة أصحابها من مواطني الدول النامية وبعض مقراتها الرئيسية موجودة أيضا في هذه الدول. ومن الممكن تقسيم هذه الشركات إلى أربع فئات. الفئة الأولى هي عبارة عن شركات وطنية ضخمة لم تدخل بعد حقل الاستثمار في الخارج على نطاق واسع، وان كان بعضها يقوم بمشاريع في دول نامية أخرى على أسس أقرب إلى التعاون منها إلى النشاط التجاري البحت الذي تقوم به الشركات المتعددة الجنسيات المألوفة. ومن الأمثلة على هذه الشركات: شركة «بتروبر» النفطية البرازيلية و«شركة الهندوستان للآلات والمعدات» الهندية. ومن الممكن أن تتحول هذه الشركات في المستقبل القريب إلى شركات متعددة الجنسيات كشركات الدول الرأسمالية المتقدمة، كما يمكنها - إذا اتخذت الدول النامية الإجراءات والسياسات المطلوبة - أن تشكل أداة تعاون بين الدول النامية وتخلق أرضا

صلبة لفكرة «الاعتماد الجماعي على الذات» collective self-reliance ولفكرة الحوار بين «الجنوب والجنوب» South-south كبديل - على الأقل مؤقتا - لحوار «الشمال والجنوب» North-South الفاشل حتى أشعار آخر.

والفئة الثانية من هذه الشركات هي التي أسسها مواطنون من الدول النامية استفادوا من طفرة كطفرة النفط واستغلوا الفرصة المتاحة أحسن استغلال، وجمعوا ثروات شخصية هائلة في فترة زمنية قياسية (من حيث قصرها) بشتى الوسائل بما في ذلك الرشاوى التي قدمتها الشركات المتعددة الجنسيات للحصول على مزايا معينة في دول هؤلاء الأفراد، فاستطاع هؤلاء أن يقيموا شركات متعادلة الجنسيات من حيث عدد الفروع التي أقاموها وعدد الدول التي وصلت نشاطاتهم إليها. إلا أن هذه الشركات تختلف عن غيرها من الشركات المتعددة الجنسيات المعروفة لكونها لا تملك إلا رؤوس أموال ضخمة وتفتقر إلى كل المزايا المعروفة عن هذا النوع من الشركات العالمية. أما الدول النامية فلا تحصل على أية ميزة تذكر من هذه الشركات التي أقامها بعض مواطنيها. فحتى مقرات هذه الشركات تكون عادة في دول رأسمالية متقدمة معروفة بسرية تأسيس الشركات فيها أو بالحرية المصرفية كاللوكسونبورغ وسويسرا، وذلك لأسباب لا تحتاج إلى تفصيل. ونذكر في هذا الخصوص الشركات التي أقامها بعض أثرياء النفط من أمثال غيث فرعون وعدنان خاشقجي وغيرهما.

والفئة الثالثة من شركات العالم الثالث المتعددة الجنسيات هي شركات حكومية ذات قدرة تمويلية هائلة، وتكون في الغالب شركات مؤممة أو شركات وطنية وضعت يدها على أملاك شركات مؤممة، وترغب في التوسع في العالم لتحقيق أرباح معقولة لفائض أموالها وللوصول إلى بعض مزايا الشركات المتعددة الجنسيات، وبالأخص في مجال الإدارة والتكنولوجيا الحديثتين. وتلجأ هذه الشركات الحكومية في الغالب إلى شراء شركة متعددة الجنسيات جاهزة بدل الانطلاق من الصفر. وأحسن مثال على ذلك ما فعلته أخيرا «شركة النفط الوطنية» الكويتية عندما اشترت شركة «سنتافي» العالمية. وهذه الفئة من الشركات لا تختلف كثيرا عن الشركات المتعددة الجنسيات المألوفة، باستثناء انه في البداية ستكون الملكية للدولة النامية والإدارة من مواطني الدولة الأم للشركة.

والفئة الرابعة-والأخيرة - هي شركات متعددة الجنسيات أقامها مواطنون من الدول النامية استفادوا من مزايا وطنية واضحة في بعض القطاعات وفي بعض عوامل الإنتاج الوطنية. وأحسن مثال على ذلك يتجسد في شركات البناء الكورية وشركة البيرة الفليبينية «ميغال» وغيرها. وهذه الشركات لا تختلف كثيرا عن الشركات المتعددة الجنسيات المعروفة.

3- أهداف واستراتيجية الشركة المتعددة الجنسيات

من أكثر الأمور التي دار حولها نقاش حاد ومتواصل بين المهتمين هو: لماذا تستثمر الشركات أموالها خارج دولها ؟ ولماذا تقرر الشركة الوطنية التحول إلى شركة عالمية تنتشر أعمالها في العديد من الدول ؟

رأينا سابقا كيف أن الشركات الاستعمارية الاحتكارية منذ مطلع القرن السابع عشر كانت تبحث في المستعمرات عن أسواق للمنتجات الصناعية وعن مواد أولية تحتاجها الصناعة. ومع بروز الشركات المتعددة الجنسيات استمر هذان الهدفان وأضيفت أيليهما أهداف أخرى تتعلق بتركيبة هذه الشركات وبتطور النظام الاقتصادي الدولي الذي تعمل في إطاره.

ويرى الماركسيون مثلا أن التوسع هو في صميم النظام الرأسمالي وفي صميم المؤسسات الرأسمالية التي يرتكز عليها. ويربط كارل ماركس هذا الإلحاح أو هذا الميل الطبيعي للتوسع والنمو بأمرين، أولهما: أن قوة ومكانة الرأسمالي (صاحب رأس المال أو المتحكم به) تتناسبان طرديا مع حجم رأس ماله.. وثانيا لأن أي رأسمالي يبقى مكانه يضع نفسه في خطر خسارة متوقعة.[10] وعلى هذا الأساس، ومن خلال تراكم رأس المال وامتصاص الشركات الكبيرة للشركات الصغيرة، تضاءلت أهمية الشركات الصغيرة في اقتصاديات الدول الرأسمالية المتقدمة وبرزت خلال الثلث الأخير هن القرن الماضي الشركات الوطنية الضخمة التي اكتشفت بدورها أن سمة التوسع ستحملها إلى الاستثمار في الدول الأجنبية. فعندما تصبح الشركة الوطنية الضخمة تعمل في ظروف احتكارية نجدها «مساقة» driven تحت تأثير ضغط داخلي inner compulsion للذهاب خارج حقل عملياتها المعتادة والى أبعد منها.. فمع زيادة ضخامتها نجد الشركة في هذه المرحلة من النظام الرأسمالي تميل للتنويع صناعيا وجغرافيا.[11] «وميلها للتنويع

الجغرافي يفسر تحولها إلى شركة متعددة الجنسيات تبحث عن أسواق خارجية مربحة حيثما وجدت».

لكن الكاتبين الماركسيين «مغدوف وسويزي» لا يريدان القول إن السبب الوحيد للاستثمارات الخارجية يرجع لبحث الشركات المتعددة الجنسيات عن منافذ استثمارية لرؤوس أموالها الفائضة. فقد يكون السبب راجعا إلى توفر أيد عاملة أو مواد أولية رخيصة. كما أن ظروف احتكار القلة تجعل ظهور شركة متعددة الجنسيات في سوق خارجية معينة يضغط على الشركات الأخرى المنافسة للاستثمار في نفس السوق للحصول على «حصتهم العادلة» منها.[12] كما أن عوامل أخرى مثل قيام وحدات اقتصادية كبيرة محمية بسياج موحد من «الجدار الجمركي» Tariff walls تساهم في محاولة الشركات الكبرى القفز فوق الجدران والتحول إلى تلبية طلب السوق من الداخل بدلا من طريق التصدير من الشركة الأم.

وإذا كان البعض يركز على الطبيعة الاحتكارية والنفوذ المالي الضخم الذي تتمتع به الشركات المتعددة الجنسيات والتي تدفعها للاستثمار في الخارج فإن القائمين على هذه الشركات أنفسهم يجعلون دائما توفر سوق خارجية بالحجم الكافي سببا لتوجههم للاستثمار المباشر فيها.

ومن أفضل التفسيرات لتوسع الشركات العملاقة في العالم التفسير الذي قدمه «ستيفن هاير» Stephen Hymer الذي ركز على كون هذه الشركات قادرة على تحقيق معدلات ربح على استثماراتها في الخارج أعلى بكثير من معدلات الربح في داخل دولها في مجالات استثمارية مماثلة. ويرجع هذا الفارق الهام في الربحية إلى كون هذه الشركات تتمتع بدرجة عالية من الاحتكار للتكنولوجيا وللمعرفة التكنولوجية وللتنظيم والإدارة الحديثة وللخبرات والكفاءات المالية المتخصصة، كما تتمتع بقدرة تمويلية هائلة داخل بلدها الأم وفي الأسواق المالية الدولية وداخل الدول النامية نفسها. ومع كل هذه «المستلزمات الاحتكارية» Monopolistic inputs - إذا جاز التعبير - «فبعد نقطة معينة فان الشركة تبدأ بالتفكير بالنسبة لموقعها وحصتها في السوق الدولية ككل وليس في سوقها الأصلية في الولايات المتحدة أو في دولة أوروبية معينة. وعندها تبدأ بالتخطيط لعملياتها على أساس الإمكانات والمتطلبات المتاحة على مستوى العالم).[13]

4- مشاكل نقل التكنولوجيا المتعلقة بدور الشركات المتعددة الجنسيات

ما من مؤسسة تلقت المديح المبالغ فيه من قبل البعض، والانتقاد اللاذع من قبل البعض الآخر مثلما حصل بالنسبة للشركة المتعددة الجنسيات.

فالبعض الأول رأى في هيمنة الشركات المتعددة الجنسيات على الاقتصاد الدولي - بما في ذلك اقتصاديات الدول النامية-بروز مرحلة تاريخية جديدة من التكامل الدولي والاعتماد المتبادل Interdependence بين الدول وذروة الكفاءة الإنتاجية التي تحققها هذه الشركات على مستوى العالم ولصالح العالم. وحتى المؤرخ البريطاني الشهير «أرنولد توينبي» Arnold Toynbee رأى في قدوم هذه الشركات العملاقة إمكانية التغلب على الشعور القومي السائد الذي يتطلب بقاء العالم إزالته.[14] واعتبر الكاتب د. ه. روبرتسون D.H.Robertson أن الشركات المتعددة الجنسيات أكثر كفاءة من آلية السوق في تنظيم التبادل الدولي. وذهب إلى حد القول بان هذه الشركات تشكل «جزرا من القوة الواعية Conscious power في محيط من التعاون غير الواعيconscious Cooperation[15]. وذهب بعض المتحمسين لهذه الشركات إلى حد اعتبار أنها تعمل على خلق «النظام الاقتصادي الدولي الجديد» والعادل الذي تطالب به الدول النامية والأمم المتحدة منذ سنوات.[16] كما دفع الحماس بعض هؤلاء إلى حد التكلم عن بزوغ حضارة جديدة خلاقة وعادلة تحت راية هذا الكائن المخلص: الشركة المتعددة الجنسيات التي تستطيع دون غيرها تقديم «الحزمة الإنتاجية» Production Package الكاملة - إذا جاز التعبير - من تمويل وتنظيم وأيد عاملة مدربة وتكنولوجيا وتسويق وبحث وتطوير. وكل ما يطلبه هؤلاء المتحمسون من حكومات دولهم المتقدمة هو الوقوف إلى جانب الشركات المتعددة الجنسيات في وقت الشدة والنزاع مع الدول الأجنبية والعمل على جعل العالم آمنا لنشاط ومصالح هذه الشركات. كما يشجعون، من جهة أخرى، حكومات الدول النامية على خلق المناخ الملائم لاستثمارات ونشاطات هذه الشركات بحيث لا يعكر صفوها أمر.

على الجانب الآخر المعادي لنشاط الشركات المتعددة الجنسيات في

العالم - وبالأخص في دول العالم الثالث - فيؤكد أصحاب هذا المعسكر (الفكري) بان هذه الشركات تعمق علاقة التبعية والهيمنة في العالم بعيدا عن تحقيق تكامل دولي واعتماد متبادل حقيقي، كما يدعي المتحمسون لدورها. وهي بدل أن تساهم في خلق درجة أعلى من المساواة في العالم، فإنها تعمل على زيادة درجة اللامساواة وسوء توزيع الدخل على المستوى الدولي وداخل كل دولة على حدة، خصوصا في الدول النامية. كذلك نكرر اتهام الكاتبين الماركسيين السابقين الذكر - مغدوف وسويزي - بان الشركات المتعددة الجنسيات تشكل أداة للاستغلال في أيدي الإمبريالية في هذه المرحلة من التوسع الرأسمالي في العالم. فهي تحقق أرباحا طائلة على استثماراتها ومن «تسويق تكنولوجياتها» وتعيد الجزء الأكبر من الأرباح إلى بلدانها وعواصمها الأصلية، أو لخلق فروع جديدة في دول أخرى - نامية أو متقدمة - الأمر الذي يترتب عليه زيادة في الخلل في ميزان مدفوعات الدول النامية.

كما يرى منتقدو دور الشركات المتعددة الجنسيات بأنها تصدر إلى الدول النامية تكنولوجيا كثيفة رأس المال غير ملائمة لظروف الدول النامية التي يعاني معظمها من بطالة كبيرة. وهذا راجع لكون أولويات وأهداف واستراتيجيات هذه الشركات تتعارض في الغالب مع أولويات وأهداف واستراتيجيات الدول النامية.

كما تلجأ هذه الشركات إلى تخفيض ما يتوجب عليها دفعه من ضرائب عن طريق ما يعرف ب «أسعار التحويل» Transfer Pricing الأمر الذي يقلل من مساهمتها في إيرادات ومشاريع الدولة المستضيفة. كما أن لجوء هذه الشركات إلى الاقتراض من الأسواق المالية في الدول النامية يعمل على حرمان الشركات الوطنية من جزء هام من الادخارات الوطنية النادرة أساسا.

ويضيف البعض بان الشركات المتعددة الجنسيات بدل أن تتكيف مع الأذواق والمعطيات المحلية في الدول النامية، نراها تطوع هذه الأذواق والمعطيات - في الغالب عن طريق حملات الإعلان الضخمة - لأذواقها ومعطياتها التكنولوجية والفنية، الأمر الذي يخلق ميلا هائلا للاستهلاك عند هذه الشعوب في وقت لا تزال قدرتها على الإنتاج منخفضة للغاية.

ويذهب البعض الآخر إلى حد القول بأن الشركات المتعددة الجنسيات

تساهم في هجرة العقول من الدول النامية، والذي سنخصص لها فصلا لاحقا، عن طريق إغرائهم بمرتبات عالية وبضمهم إلى نمط الحياة السائد في أجواء هذه الشركات.

وأخيرا وليس آخرا، فإن البعض يرى أن هذه الشركات الضخمة المملوكة من قبل مواطنين أجانب ينتمون في الغالب إلى دول استعمارية سابقة (أو لاحقة) تشكل خطرا على سيادة واستقلال الدول النامية التي لاقت الأمرين في أيام الاستعمار القديم ولا يزال استقلالها حديث العهد، الأمر الذي يجعلها شديدة الحساسية تجاه أي محاولة للتعدي على سيادتها واستقلالها.

ويمكن أن نجمل هذه المشاكل بعوامل اقتصادية وبعوامل غير اقتصادية، و بآثار مترتبة، من جهة، على الاستثمار المباشر والمشترك الذي تقوم به هذه الشركات في الدول النامية، ومن جهة أخرى، على اتفاقيات التراخيص والعلامات التجارية و براءات الاختراع التي «تسوق» بها هذه الشركات تكنولوجياتها كبديل عن الاستثمار المباشر.

أ - المشاكل المتعلقة بدور الشركات المتعددة الجنسيات في مجال الاستثمارات المباشرة.

أولا: التهرب من دفع الضرائب وجني أرباح مفرطة

تتركز النشاطات التي تستثمر فيها الشركات المتعددة الجنسيات بشكل مستقل، أو على شكل مشاركة مع طرف محلي، إما في المجالات الاستخراجية التقليدية (النفط والمعادن، والمزارع الضخمة)، وإما في القطاع الصناعي الناشئ عندما تصل السوق المحلية إلى الحد الأدنى من الحجم المطلوب. فبالنسبة للمجالات الأولى نجد هذه الشركات منتشرة في مختلف القارات أينما توفرت الفرص لمثل هذه النشاطات. أما بالنسبة لاستثمار الشركات المتعددة الجنسيات في القطاع الصناعي في الدول النامية فنجده مركزا إلى حد كبير في دول أميركا اللاتينية - وبالأخص الجنوبية - حيث أصبحت الأسواق المحلية واسعة بالقدر الكافي لتحفيز استثمار هذه الشركات، دون أن ننسى ما تستثمره في بعض دول جنوب شرق آسيا مثل كوريا الجنوبية وتايوان وهونج كونج بهدف التصدير، مستفيدة في ذلك من وضع فريد من نوعه حيث تتوفر الأيدي العاملة المدربة والماهرة والرشيقة والمنتظمة والرخيصة في وقت واحد. كذلك أخذت هذه الشركات تنشط بشكل متزايد

في الدول الخليجية النفطية من خلال دخولها في استثمار مشترك joint venture مع طرف محلي - حكومي أو خاص - في المشاريع الكبرى كالبتروكيماويات والألومنيوم والحديد والصلب، وما شابه ذلك، أو من خلال إقامة مصانع جاهزة «تسلم بالمفتاح» turn key.

وفي إطار الاستثمارات المباشرة أو الاستثمار المشترك التي تقوم بها الشركات المتعددة الجنسيات في الدول النامية فقد برزت مشاكل عديدة، منها الأرباح الكبيرة التي تحققها في هذه الدول مقارنة بالتي تحققها في بلدها الأم. وأهمية هذه الأرباح لا تظهر بالكامل من خلال الأرقام التي تنشرها الشركات المعنية، لأنها تتلاعب بها من خلال ما يعرف ب «أسعار التحويل» transfer pricing التي تعتمدها في احتساب تكاليف المستلزمات الإنتاجية التي تحصل عليها من الشركة الأم، أو من فروعها في الدول الأخرى، وذلك بهدف تخفيض دفع الضرائب المحلية إلى أقصى قدر ممكن،(17) ولإخفاء أرباح ضخمة لو نشرت كما هي لسببت إحراجا للشركة وللحكومة المحلية على حد سواء.

فالشركة المتعددة الجنسيات تلجأ إلى استخدام «أسعار التحويل» لتضلل إلى الحد الأدنى ما تدفعه من ضرائب على مختلف عملياتها في العالم. وهذه الوسيلة تقوم على أساس تضخيم مشتريات فرع الشركة المتعددة الجنسيات من الشركة الأم، أو من فروعها الأخرى في الخارج، في البلد المرتفع الضرائب - بحيث يدخل ذلك ضمن تكاليف الفرع المحلي مما يعمل على تخفيض الأرباح الصافية التي تدفع على أساسها الضرائب للحكومات المحلية - وتقليل مشتريات الفرع من الفروع الأخرى إذا كان الفرع يعمل في بلد ذي ضرائب منخفضة. ومن الصعب على الدولة النامية المضيفة الاطلاع على دفاتر الفرع المحلي للشركة، كما انه من المستحيل الاطلاع على أرقام وحسابات الفروع الموزعة على دول عديدة، ناهيك عن إمكانية الاطلاع على دفاتر الشركة الأم.

أما بالنسبة للأرباح الضخمة التي تحققها الشركات المتعددة الجنسيات فيلاحظ انه في الوقت الذي دخلت فيه اقتصاديات الدول المتقدمة خلال عقد السبعينات في مرحلة الركود الاقتصادي - وبالتالي انخفاض الأرباح - فقد وجدنا الشركات المتعددة الجنسيات تحقق أرباحا غير مألوفة سواء

بالنسبة لحجمها أو بالنسبة لمعدلات نموها. وهكذا فقد بلغ حجم الأرباح (والفوائد) المتولدة عن استثمارات الولايات المتحدة الخاصة والمباشرة في الخارج 4992 مليون دولار خلال العام 1970، شكلت حصة الدول النامية منها. 2340 مليون دولار، أي حوالي 47٪. وقد ارتفعت هذه المبالغ في عام 1978 إلى 13593 مليون دولار، جاءت حصة الدول النامية منها 6020 مليون دولار، أي حوالي 3, 44٪. وبلغ معدل النمو السنوي لهذه المبالغ خلال الفترة. 1970- 1978 حوالي 3, 13٪ بالنسبة لكافة الدول، 5, 12 ٪ بالنسبة للدول النامية.[18] وسنضيف إلى ذلك بعد قليل الأرقام المتعلقة ب «تسويق التكنولوجيا» للدول النامية لكي نحصل على فكرة أفضل عن المبالغ التي هي موضع التساؤل.

ثانيا: أثر نشاط الشركات المتعددة الجنسيات على موازين مدفوعات الدول النامية

ومن المفارقات الملفتة للنظر انه إذا اقدست الشركات المتعددة الجنسيات على سحب أرباحها وفوائد قروضها وثمن تكنولوجياتها من الدول النامية فإن ذلك سيضغط على موازين مدفوعاتها. وإن أعادت استثمارها محليا فإن ذلك يعمل على زيادة هيمنتها على السوق المحلية، الأمر الذي يدفع إلى رفع الأسعار المترتبة على المستهلك للحصول على منتجاتها بشكل مباشر أو غير مباشر، كما يعمل على زيادة أرباحها في المستقبل.

كذلك صحيح أن الشركات المتعددة الجنسيات تجلب معها البداية رؤوس أموال بالنقد الأجنبي، لكنها بعد أن تستقر في البلد النامي نجدها تبدأ بالحصول على جزء هام من تمويل مشاريعها من المؤسسات المالية المحلية، الأمر الذي يجعل أزمة التمويل التي تعاني منها الشركات الوطنية-وبالأخص الصغيرة والمتوسطة الحجم-تزداد سوءا.[19] وعلى سبيل المثال فقد سحبت هذه الشركات في عام 1974 أكثر من 16 مليار دولار. من الأرباح من الدول النامية في حين أنها لم تستقدم من الخارج أكثر من 7 مليارات دولار،[20] وفي حين يرى البعض أن ذلك يشكل نزيفا للفائض الاقتصادي وقدره 10 مليارات دولار، فان الاقتصاديين الليبراليين يجدون ذلك أمرا طبيعيا، وبدل أن يعتبر نزيفا، فهم يعتبرونه مردودا معقولا لاستثمارات تراكمت على مر السنين وحان قطاف ثمارها. ويضيف الليبراليون إلى ذلك انه من الضروري

الأخذ بعين الاعتبار لما يمكن أن تكون قد جلبته الشركات المتعددة الجنسيات من عملات صعبة نتيجة مساهمتها في التصدير لخارج البلد النامي. كما يجب النظر إلى الأثر الكلي الذي خلفته نشاطات هذه الشركات على إنتاج ودخل الدول النامية المعنية.[21] ومن الواضح انه إذا كان من المعقول والمقبول أخذ هذه الأمور بعين الاعتبار، فإنه من الضروري أيضا الأخذ بعين الاعتبار لعوامل أخرى على الجانب الآخر من الصورة ليس أقلها حقيقة أن بعض النشاطات التي تقوم بها هذه الشركات في الدول النامية، كان من الممكن أن تقوم بها شركات وطنية غير قادرة على منافسة الشركات الأجنبية العملاقة حتى بالنسبة للحصول على التمويل الضروري من أسواق الدول النامية المالية نفسها.

ثالثا: الشركات المتعددة الجنسيات وموضوع عدم ملاءمة التكنولوجيا ودورها في تعميق التبعية التكنولوجية للخارج

من أكثر الموضوعات جدلا وتعقيدا الموضوع المتعلق بالتكنولوجيا الملائمة appropriate technology لظروف الدول النامية، وبمسألة ما إذا كانت التكنولوجيا التي «تنقلها» الشركات المتعددة الجنسيات إلى هذه الدول هي التكنولوجيا الملائمة أم لا. وكنا قد ناقشنا في الفصل السابق مسألة ملاءمة التكنولوجيا من ناحية نظرية وعامة، أما الآن فسنركز على مناقشة مسألة الملاءمة من ناحية عملية ومحددة في إطار الشركات المتعددة الجنسيات وفي ظل نشاطاتها واستراتيجياتها. ولا بأس من إعادة استعراض الأسس والمعايير التي تحدد مسألة الملاءمة ومناقشة ما إذا كانت الشركات المتعددة الجنسيات تخل بهذه المعايير والأسس.

هناك أولا الملاءمة الهندسية والفنية للتكنولوجيا التي تستخدمها الشركات المتعددة الجنسيات في الدول النامية. ومن الواضح، وغير القابل للجدال، أن مقدرة هذه الشركات في هذا المعنى للملاءمة لا حدود لها وليس لها من منافس. إلا انه من الضروري إضافة أن هذه المقدرة الفنية والهندسية التي تتمتع بها هذه الشركات قد يحد من فعاليتها أمور عديدة، منها عدم معرفة دقيقة بالظروف الجغرافية والبيئية للدول النامية. كما أن جهل الدول النامية للكثير من جوانب المعرفة التكنولوجية المتعلقة بنشاطات هذه الشركات يجعلها بعض الأحيان تستغل هذا الجهل في عدم استخدام

قدرتها الفنية بالكامل عندما تقيم المشاريع لحساب حكومات هذه الدول أو لحساب مواطنيها. وهذا الاحتمال أكثر ورودا واحتمالا بالنسبة للشركات المتعددة الجنسيات التي تقدم استشارات للدول النامية.

وهناك ثانيا ما أسميناه في الفصل السابق بالمعنى الاقتصادي لملاءمة التكنولوجيا. وهذا يطرح التساؤل عما إذا كانت التكنولوجيا التي «تنقلها» - أو الأصح، تستخدمها - الشركات ا لمتعددة الجنسيات تتلاءم مع استراتيجيات التنمية التي تسير عليها بعض الدول النامية ومع وفرة عوامل الإنتاج النسبية في هذه الدول، ومع رغبة هذه الدول المعلنة بتخفيض تبعيتها الاقتصادية والتكنولوجية للخارج.

بالنسبة لمسألة ملاءمة التكنولوجيا التي تستخدمها هذه الشركات في الدول النامية مع الوفرة النسبية لعوامل الإنتاج فيها، فمن المعروف أن التكنولوجيا المستخدمة هي من النوع الكثيف رأس المال. كما أنها تكنولوجيا تزداد كثافة رأسمالية وتعقيدا وتكلفة يوما بعد يوم.

فالكثيرون من علماء الاقتصاد - بالأخص في صفوف الذين ينتمون إلى الدول النامية - يرون مثل هذه التكنولوجيا غير ملائمة مع وفرة عوامل الإنتاج فيها حيث تعاني من بطالة قاتلة. لذلك نجدهم يدعون إلى استخدام تكنولوجيا كبيرة الطلب على عنصر العمل، أي تكنولوجيا تستخدم كمية قليلة من رأس المال مقابل كل وحدة من عنصر العمل.

لكن فئتين من العلماء والمهتمين بالموضوع - بعض التقليديين من جهة، والماركسيون من جهة أخرى - المختلفتان جذريا في نظرتيهما لمختلف الأمور، تتفقان هذه المرة على مسألة استخدام آخر تكنولوجيا متاحة مهما كانت كثافتها الرأسمالية، لأن التكنولوجيا البديلة - أي التكنولوجيا الكثيفة العمل - تكاد تكون في نظرهم مرادفة للتخلف الاقتصادي والاجتماعي ولتعميق هذا التخلف وزيادة الفجوة العلمية والتكنولوجية بين الدول المتقدمة والدول النامية.

من جهة العلماء التقليديين، فإن موقف بعضهم المؤيد لاستخدام آخر تكنولوجيا متاحة في العالم ينبع من نظرتهم إلى أن التطور التكنولوجي لا يعتمد على البيئة الاجتماعية والسياسية والطبيعية السائدة، وإنما هو الذي يؤثر في هذه البيئة. فالتطور التكنولوجي المستقل هو الذي سمح

للحضارة البشرية بالخروج من العصر الحجري إلى العصر البرونزي، ثم إلى عصر الحديد. وتطور التكنولوجيا المتواصل هو الذي أدى إلى قيام الحضارة الرومانية، وفي مرحلة لاحقة إلى قيام الثورة الصناعية. وهذا يترتب عليه انه لا توجد بدائل تكنولوجية، كل حضارة تختار ما يناسبها منها.[22] ومثل هذا المنطق يعني أن الشركات المتعددة الجنسيات ليست هي التي تفرض تكنولوجيتها الكثيفة رأس المال، وإنما هذه التكنولوجيا هي التي تفرض نفسها على هذه الشركات وعلى العالم بأسره.

من الجهة الأخرى، نجد الماركسيين يدعون الدول النامية لاستخدام أكثر التكنولوجيات تقدما وكثافة رأسمالية وان أدى ذلك مؤقتا وفي المدى القصير إلى جعل مسألة البطالة في هذه الدول أكثر سوءا مما هي عليه. وهكذا فإن الكاتب الماركسي المعروف «موريس دوب» يجادل بأن اختيار التكنولوجيا الملائمة-من حيث كثافتها - يجب ألا ينطلق من وفرة عوامل الإنتاج كما هي في البداية في الدول النامية - أي وفرة نسبية كبيرة في عنصر العمل-وإنما يجب أن تكون نظرتنا ديناميكية ومستقبلية. وعلى هذا الأساس فإن وفرة عنصر العمل الكبيرة في الدول النامية لن تستمر إلى ما لا نهاية بعد أن تخطو عملية التنمية خطوات كبيرة إلى الأمام بحيث يمكن رفع معدلات الاستثمار والتراكم الرأسمالي بسرعة أكبر من وتيرة الزيادة في حجم قوة العمل. ويلخص الكاتب المذكور الموضوع بقوله: «أن نفس الأسباب التي تبرر الدعوة إلى استثمارات ضخمة تبرر أيضا درجة عالية من الكثافة الرأسمالية في التكنولوجيا المستخدمة لتنفيذ هذه الاستثمارات»[23].

ويذهب الكاتب المعروف «ارغيري آمانويل» Arghiri Emmanuel - الذي يعتبر نفسه ماركسيا أيضا - ابعد من ذلك بكثير، إذ انه إذا كان من المألوف لماركسي أن يدعو الدول النامية إلى استخدام آخر تكنولوجيا متاحة في العالم مهما ارتفعت درجة كثافتها الرأسمالية، فإنه من غير المألوف لماركسي أن ينظر هذه النظرة الإيجابية إلى دور الشركات المتعددة الجنسيات في الدول النامية كما يفعل آمانويل حيث لا يكتفي بالقول بأن التكنولوجيا «الملائمة» التي يتكلم عنها البعض - ويقصدون بها التكنولوجيا الكثيفة العمل - هي بطبيعتها تكنولوجيا متخلفة تجمد وتعيد إنتاج التخلف figeet

reproduit le sous developpement وإنما يرى أن الشركات المتعددة الجنسيات وهي تنقل تكنولوجيتها إلى الدول النامية فإنها تلعب دورا تاريخيا تقدميا لأن الآثار التي ستتركها هذه التكنولوجيا ستخلق علاقات اجتماعية rapports sociaux رأسمالية متقدمة لتحل محل علاقات اجتماعية أقل إنسانية واكثر تخلفا.[24] وهذا يذكرنا - على حد تعبيره - «انه إذا كان النظام الرأسمالي هو بمثابة جهنم، فإن هناك جهنما اكثر هولا تتجسد في التخلف».[25] ويذكر الكاتب في هذا الخصوص كيف أن ماركس وروزا لوكسنبوغ ولينين وماوتسي تونغ وغيرهم كانوا دوما من أنصار الآلة-ولو المستوردة - لأنها من جهة تخفف من المتاعب الجسدية عن كاهل الأيدي العاملة، ومن جهة أخرى لأنها ترفع من إنتاجية عنصر العمل، ومن جهة ثالثة لأنه لا خوف من أن يترتب على ذلك ظهور بطالة في النظام الاشتراكي القائم على التخطيط والاستخدام التام، وليس على أساس الربح كما هو في النظام الرأسمالي. و يستشهد الكاتب بقول الزعيم الصيني ماوتسي تونخ في عام 1955 بأن «المجتمع والاقتصاد في الصين لن يتبدلا تماما إلا حينما يصبح بالإمكان استخدام الآلة وإدخالها في كل القطاعات التي تسمح بذلك»[26] وبأنه «بدون المساعدة الخارجية (في مجال التكنولوجيا) لن نتوصل إلى هدفنا، مهما ادعينا بضرورة الاعتماد على النفس».[27] لكن آمانويل يتجاهل كون الصين لم تحقق أهم إنجازاتها التكنولوجية إلا بعد القطيعة مع الاتحاد السوفياتي و بعد اضطرارها إلى الاعتماد على نفسها.

ولا يمكن إنهاء هذه المناقشة عن التكنولوجيا الملائمة دون ذكر ما عرف ب «التكنولوجيا الوسيطة» Intermediate Technology. والحقيقة أن هناك غموضا كبيرا في استخدام هذا المفهوم. ففي حين أن البعض يستخدم المفهوم المذكور ليعني تكنولوجيا قليلة التكلفة ومنخفضة الكثافة الرأسمالية والتي عبر عنها «شوماشر» بأن «كل صغير جميل» small is Beautiful، فإن البعض الآخر عنى بالتكنولوجيا الوسيطة أنها في منتصف الطريق بين التكنولوجيا الكثيفة رأس المال والتكنولوجيا الكثيفة العمل. وعبر البعض عن ذلك بقوله إن التكنولوجيا الوسيطة «لا هي تكنولوجيا بدائية بحيث لا تسمح بزيادة الإنتاج والدخل، ولا هي متقدمة إلى الحد الذي لا تعود في متناول الشعوب الفقيرة.»[28]

وهناك جانب اقتصادي واجتماعي آخر متعلق باستخدام الشركات المتعددة الجنسيات لتكنولوجيا كثيفة رأس المال. وهذا الجانب يتعلق بأثر هذه التكنولوجيا على توزيع الدخل في الدول النامية السيئ أساسا، ومن خلال ذلك على أنماط ومعدلات النمو الاقتصادي. فمن المعروف في النظرية الاقتصادية التقليدية أن سوء توزيع الدخل لصالح المنظمين والمستثمرين، ولغير صالح العمال، يعمل على زيادة الاستثمار والتراكم الرأسمالي، وبالتالي رفع معدلات النمو الاقتصادي. لكننا في الدول النامية نواجه في يومنا هذا وضعا مختلفا تماما عن الوضع الذي افترضته النظرية الاقتصادية السكسونية، حيث نلاحظ أن جزءا من أرباح الشركات الوطنية وإقطاعيي الأرض المحليين لا يذهب إلى استثمارات منتجة تلبي طلب المواطنين على «الحاجات الأساسية» basic needs المتعلقة بضمان الحد الأدنى من المأكل والمسكن والمشرب والملبس لجميع المواطنين، وإنما يذهب لاستهلاك بذخي يستورد من الخارج، أو ينتج بعضه محليا في إطار ما عرف ب «إحلال الواردات»، والذي تساهم فيه الشركات المتعددة الجنسيات بشكل مباشر، أو بشكل غير مباشر عن طريق خلق أنماط استهلاكية تتلاءم مع مستويات الدخول والتراكم الرأسمالي السائدة في الدول المتقدمة، وليس مع المستويات السائدة في الدول النامية. و يرى عالم الاقتصاد البرازيلي المعروف - سالزو فورتادو-في كتاب حديث له بأن هذا الانفصام بين تكنولوجيا مستوردة كثيفة رأس المال ومعدلات منخفضة من التراكم الرأسمالي في الدول النامية وموجهة لتلبية أنماط استهلاكية مستمدة من دول متقدمة - عن طريق الشركات المتعددة الجنسيات، أو عن طرق أخرى-يشكل «خصوصية التخلف في مرحلة التصنيع».[29] بالإضافة إلى ذلك فقد رأينا كيف أن الشركات المتعددة الجنسيات العاملة في الدول النامية لا تميل إلى إعادة استثمار الجزء الأكبر من أرباحها في هذه الدول، وإنما تفضل سحبها إلى بلدها الأم، أو إعادة استثمارها في دول أخرى. وهذا يعني أن سوء توزيع الدخل في الدول النامية، والذي تساهم الشركات المتعددة الجنسيات في جعله اكثر سوءا، لا تترتب عليه زيادات كبيرة في الاستثمارات المنتجة وفي التراكم الرأسمالي. وبالرغم من قلة الدراسات الإحصائية التي يمكن استخدامها لدعم هذه الخلاصة - أو لدعم نقيضها-وذلك لضعف البيانات المتاحة عن

الدول النامية في هذه المجالات، فإن دراسة أجرتها منظمة «الانكتاد» التابعة للأمم المتحدة، قد دلت على أن السياسات التي تؤدي إلى تحسين توزيع الدخل في الدول النامية - وبالأخص بالنسبة للعشرين بالمائة من السكان القليلي الدخل-بما في ذلك السياسات المتعلقة بالتكنولوجيا، تعمل على زيادة الادخار الوطني، على الأقل في المدى البعيد.[30]

وتؤثر الشركات المتعددة الجنسيات بشكل سلبي على العادات الادخارية في الدول النامية عن طريق آخر من خلال ما يمكن تسميته بـ «تكنولوجياتها الاستهلاكية» consumption technologies والتي تقوم على حملات إعلانية ضخمة لإعادة عجن العادات الاستهلاكية عند شعوب الدول النامية وإعادة خبزها وتشكيلها بحيث تخلق طلبات جاهزة على منتجاتها. فقد قدرت منظمة «الانكتاد» انه قد تم إنفاق 4 ,35 مليار دولار على الإعلان في عام 1975، وذلك بالنسبة للعالم ككل، وان حصة دول العالم الثالث منها جاءت في حدود أل 6 ,2 مليار دولار. وارتفع هذا المبلغ الأخير إلى حوالي 4 مليارات دولار في عام 1973 ,[31] ومن المعروف أن حصة الأسد من هذه المبالغ التي تنفق على الإعلان في الدول النامية تتم على أيدي الشركات المتعددة الجنسيات. والملفت للنظر في ذلك أن الموارد المالية التي تذهب للإعلان في الدول النامية تزيد بنسبة 70٪ عما يتم إنفاقه على البحوث والتطوير في نفس هذه الدول. ومن المعلوم أن حصة الأسد من هذه المبالغ التي يبتلعها الإعلان تذهب للترويج للمنتجات الاستهلاكية، وبالأخص للكمالية، مما يؤجج ما يعرف في علم الاقتصاد ب «عامل المحاكاة» والتقليد للأنماط الاستهلاكية. السائدة في الدول المتقدمة من قبل شعوب الدول النامية، وبالأخص النخبة فيها. و يرى «فورتادو» ان هذه «التبعية الاستهلاكية» consumption dependence المتزايدة في الدول النامية قد أخذت تتخدر في البنية الإنتاجية في هذه الدول بحيث تحولت إلى التركيز على إنتاج ما يلبي الأنماط الاستهلاكية الكمالية التي اكتسبتها نخب الدول النامية. وعليه فان التبعية الاستهلاكية تعمل على زيادة «التبعية الإنتاجية» production Dependance[32]. والحقيقة انه من الضروري تعديل وصف «فورتادو» بعض الشيء بحيث نقول إن. التبعية الاقتصادية[33] (بما فيها التبعية الإنتاجية) والثقافية التي تشكو منها الدول النامية هي التي سمحت ببروز «التبعية

الاستهلاكية»، وهذه بدورها تعمق تبعية هذه الدول الإنتاجية والاقتصادية.

وما من شيء يجسد هذه الحلقة المفرغة للتبعية مثلما حصل عندما حاولت الكثير من الدول النامية خلال العقود القليلة الأخيرة اتباع ما عرف باستراتيجية «إحلال الواردات» Import Substitution في مجال التصنيع. وفاقت هذه الاستراتيجية على استيراد معظم المستلزمات الإنتاجية من آلات ومعدات وتصاميم وأساليب إنتاجية وسلع وسيطة وبعض المواد الخام. ولعبت الشركات المتعددة الجنسيات دورا كبيرا في تنفيذ هذه الاستراتيجية - وبالأخص حيث توفرت الأسواق الداخلية الواسعة كما في معظم دول أميركا اللاتينية الجنوبية والمكسيك - وفي استيراد مستلزماتها وخلق الطلب المحلي على منتجاتها.

وكانت إحدى نتائج هذه الاستراتيجية تطورا سلبيا في هيكلية واردات الدول النامية التي سارت عليها بحيث تغيرت من هيمنة السلع الاستهلاكية النهائية إلى هيمنة السلع الرأسمالية والتكنولوجيا بأنواعها، والسلع الوسيطة والخامات، الأمر الذي خلق درجة عالية من عدم المرونة في الطلب على هذه الواردات التي تعتبر - في إطار الاستراتيجية المتبعة - مستلزمات إنتاجية بالغة الأهمية بالنسبة لمجمل النشاط الصناعي.[34]

وهذا التطور في هيكلية الواردات ساهم إذن بشكل مباشر وغير مباشر في تعميق تبعية الدول النامية للخارج، بدل أن ينجح التصنيع في التخفيف من هذه التبعية كما اعتقد الكثيرون في البداية والذين اكتشفوا مؤخرا، ومن خلال التجربة المرة التي مرت بها الدول النامية خلال عدة عقود، اكتشفوا كم كانوا متسرعين في استنتاجاتهم ومفرطين في تفاؤلهم. فالتكنولوجيا التي أتت بها الشركات المتعددة الجنسيات لا تصلح إلا لإنتاج سلع استهلاكية كمالية، وهذه السلع لا يمكن إنتاجها إلا بواسطة مثل هذه التكنولوجيا.[35] وهذا شكل آخر من الحلقات المفرغة للتبعية التكنولوجية.

والأخطر من ذلك أن نمط التصنيع هذا ترتب عليه تشجيع استيراد التكنولوجيا المجسدة وغير المجسدة على حساب العمل على إنتاجها محليا، وساهم في تحويل العلماء والمهندسين والفنيين في الدول النامية من منتجين بالإمكان للتكنولوجيا - كما هي حال نظائرهم في الدول المتقدمة - إلى مستهلكين لها في الحقيقة. وأدى شعورهم بالاستلاب والغربة إلى فصمهم

عن النشاطات الإنتاجية.[36] وأصبحت طموحات الطموحين منهم أن ينضموا إلى «أسراب الطيور المهاجرة»، أو أن يعملوا موظفين عند الشركات المتعددة الجنسيات في فروعها المتواجدة في بلدانهم.

وفي المجال التكنولوجي البحت نجد الشركات المتعددة الجنسيات-بما فيها الشركات الاستشارية الكبرى-متحفظة جدا وحساسة للغاية بالنسبة لإسرارها ومعارفها التكنولوجية التي هي مصدر احتكارها الرئيسي. لذلك نجد أن كل ما يتعلق بهذه المعرفة وبتطوير المنتجات والأساليب والتصاميم الهندسية، ودراسات الجدوى الفنية والهندسية يتم، إما داخل أبواب الشركة الأم في الموطن الأصلي، وإما بأن تحصل على بعض أجزاء هذه «الحزمة التكنولوجية» من شركات أخرى متخصصة تتبع نفس الأساليب. وحتى عندما تدخل هذه الشركات في استثمار مشترك مع طرف محلي، و يكون من ضمن الاتفاق تدريب الأيدي العاملة والخبرات المحلية على كل المراحل والمعارف المتعلقة بالمشروع، نجد أن هذه الشركات تتملص عمليا من هذه المسؤولية الأساسية وتكتفي بإعطاء الأيدي المحلية أقل الفرص الممكنة لاكتساب هذه المعارف والخبرات، على أنها تكون دائما مستعدة، إذا تطلب الأمر، لوضع الكفاءات المحلية في أعلى الوظائف والمرتبات، شرط ألا يقربها ذلك من المراكز المتعلقة بما تعتبره الشركة أنه أسرارها التكنولوجية، والتي هي مصدر احتكارها في السوق.

وقد لاحظت دراسة حديثة العهد بأن الشركات المتعددة الجنسيات تستغل ضعف المعرفة التكنولوجية في دول الخليج العربي لتستخدم بعض المشاريع التي تقوم بها هذه الشركات «كجسر لاقتناء المعرفة التكنولوجية اللازمة في إنشاء وتشغيل مثل هذه المشروعات أو استخدام المشروع كحقل تجارب لبعض طرق الإنتاج المتخصصة والتي تم استحداثها ولم تثبت كفاءتها عمليا أو تجاريا بعد».[37]

كما أن الدول النامية تتحمل تكاليف ضمنية إضافية من تأخر تنفيذ المشاريع المكلفة بها الشركات الأجنبية بشكل مستقل أو بالمشاركة. ففي الخليج مثلا تصل نسبة التأخير في الكثير من الحالات إلى 20 - 50٪ من إجمالي المدة المتعاقد عليها. و يكون التأخير اكبر في حالات الاستثمار المشترك والأقل في حالات «التسليم بالمفتاح». ففي الكويت مثلا حيث

يعتمد أسلوب التسليم بالمفتاح يحصل التأخير في مرحلة القيام بدراسة الجدوى الفنية والاقتصادية، وليس في المراحل الأخرى اللاحقة. وهذا الوضع هو عكس ما يحصل في دولة الإمارات العربية والعراق حيث يحصل التأخير عادة في مختلف المراحل، وبالأخص في عمليات الشحن والتفريغ ووصول الفنيين والعمال المهرة والمعدات والآلات المطلوبة.(38)

ولا بد من ملاحظة أن أسلوب «التسليم بالمفتاح» للمشاريع التي تقيمها الشركات المتعددة الجنسيات لصالح الدول النامية(*2)- بما فيها الكثير من الدول العربية - لا يساهم في نقل المعرفة التكنولوجية إلى هذه الدول على الإطلاق. وقد قدم الكاتب امانويل - والذي سبق ذكره اكثر من مرة - تشبيها موفقا في هذا الخصوص. وقال أن الشركة التي تبيعك المصنع «الجاهز بالمفتاح» لا تعلمك شيئا عن كيفية إنتاج التجهيزات المطلوبة لإقامة المصنع ولتنظيم عملية الإنتاج فيه، ومثلها في ذلك مثل المهندس المعماري أو المقاول الذي يبني لك منزلا ويسلمك إياه جاهزا بالمفتاح، فهو لا يعلمك بالطبع كيف صمم المنزل وكيف بناه. وهكذا فإن أسلوب تسليم المصنع بالمفتاح لا يمثل في حد ذاته، وعلى هذا المستوى، نقلا للتكنولوجيا وللمعرفة التكنولوجية. كذلك فإن القول بأن تسليم آلة أو ماكنة يعتبر نقلا للتكنولوجيا المتجسدة فيها (أي في الآلة أو الماكنة) لا معنى له و يشبه القول بأن تسليم المنزل بالمفتاح إلى صاحبه حقق نقل معرفة الهندسة المعمارية من المهندس إلى صاحب المنزل. وفي الواقع فإن العكس هو الصحيح، إذ أن تصدير آلة أو ماكنة أو مصنع جاهز لا يمثل فقط غياب نقل التكنولوجيا، وإنما يمثل بديلا لنقل التكنولوجيا المطلوبة، وبديلا عن إنتاجها محليا في الدول النامية. فنقل التكنولوجيا لا يبدأ إلا مع نقل معرفة استخدام mode d'emploi التجهيزات التي يقوم عليها المصنع.(39)

ومما يؤسف له أن الكثير من الدول العربية - العراق، الجزائر، الكويت.. الخ-تأخذ بأسلوب «التسليم بالمفتاح» بالنسبة للمشاريع الكبيرة التي تقيمها بمساعدة شركة أو طرف أجنبي. ولعل أهم المآخذ على هذا الأسلوب من التعامل مع التكنولوجيا الأجنبية انه يعمل على تعميق تبعية الدول النامية التكنولوجية للخارج.

وقد بينت دراسة حديثة لمنظمة «الانكتاد» عن العراق(*3) كيف أن هذا

البلد كان قبل حصول الزيادات الكبيرة في أسعار النفط في عامي 1973 / 1974, يسير في الاتجاه الصحيح بالنسبة لاستغلال الكفاءات العلمية والتكنولوجية الوطنية المتاحة من خلال إشراكها في اختيار المشاريع وفي تحضير تقارير مفصلة عن جدواها الاقتصادية، وفي نشاطات التصميم والاستشارات المتعلقة بهذه المشاريع. ولكن ما أن ارتفعت أسعار النفط ومداخيل العراق بشكل مفاجئ وكبير حتى استبدل بهذا الأسلوب السليم للتعامل مع التكنولوجيا أسلوب «التسليم بالمفتاح»، وذلك نتيجة للتسرع المفرط في عملية التنمية ظنا بإمكانية «حرق بعض المراحل» على طريق التنمية. وجاء الأسلوب الجديد ليقدم «الحزمة التكنولوجية» كاملة: من مرحلة الدراسة الأولية إلى إنهاء المشروع، الأمر الذي حرم الكفاءات والأيدي العاملة العراقية من المشاركة في عملية اكتساب التكنولوجيا المسنودة، كما حرمها من تطوير خبراتها وقدراتها.

ونتج عن أسلوب «التسليم بالمفتاح» أن أصبحت المشاريع الكبرى تذهب في معظمها إلى الشركات العالمية العملاقة القادرة وحدها على توفر «الحزمة التكنولوجية» التي تتطلبها مثل هذه المشاريع. وإذا كان هذا الأسلوب يكسب للبلد الذي يتعاطاه بعض الوقت في البداية بالنسبة لسرعة التنفيذ، فإن هذا الكسب في المدى القصير يقابله ضرر كبير على المدى البعيد إذ يبعد البلد المعني اكثر فاكثر عن اعتماده على الذات و يغرقه اكثر فاكثر في تبعيته للخارج، وبالأخص للشركات المتعددة الجنسيات التي ليس لها مصلحة بالتأكيد في استقلال الدول النامية تكنولوجيا.

ب - المشاكل المتعلقة باستخدام اتفاقيات التراخيص والعلامات التجارية وبراءات الاختراع:

إذا كانت الشركة الأجنبية، لسبب أو لآخر، لا تريد أو لا تقدر، على القيام باستثمارات مباشرة في الدول النامية سواء بشكل مستقل أو بالاشتراك مع طرف محلي، فإن باستطاعتها أن تستغل احتكارها لأنواع معينة من المعرفة التكنولوجية عن طريق ما يسمى باتفاقيات التراخيص و براءات الاختراع والعلامات التجارية.

العلامات التجارية وبراءات الاختراع تمثل معا «حقوق ملكية صناعية» غير ملموسةintangible industrial property rights. وكلاهما يمنحان الشركة

التي تملكهما درجة من الاحتكار والقدرة على التأثير في آلية السوق. وكان الهدف الأساسي لمنح شركة ما الحق في إعطاء منتجاتها «علامة تجارية» (مثل كوكا كولا) حمايتها القانونية من «منافسة غير شريفة» ufair competition من قبل شركات أخرى يمكن أن تستخدم شتى الأساليب لتضليل المستهلك بالنسبة لهوية المنتج الحقيقي لسلعة ما. فالعلامة التجارية تساعد في تعريف المستهلك بهوية منتج السلعة كمؤشر على امتلاكها خصائص استهلاكية معينة، وذلك من خلال التجربة في اقتنائها واستخدامها.[40]

أما الهدف من منح براءة اختراع لشخص ما فيكمن في تشجيع الاختراعات من خلال منح المخترع حق استغلال براءة الاختراع خلال مدة محددة، وفي نفس الوقت لضمان تسريب المعرفة التي يتضمنها الاختراع إلى كافة المهتمين في المجتمع.

وعندما تدخل دولة نامية - أو شركة خاصة فيها - في اتفاق مع شركة أجنبية - في الغالب متعددة الجنسية - فنادرا ما يقتصر الاتفاق على أحد هذه «البنود التكنولوجية» بمفرده، وان كانت العلامات التجارية تشكل في الغالب أهم البنود التي يشملها الاتفاق.

وغالبا ما تشتمل اتفاقيات التراخيص وبراءات الاختراع والعلامات التجارية على الشروط التالية:[41]

- تحديد المنطقة الجغرافية التي يسمح المرخص للمرخص له أن يبيع السلعة فيها.

- تحديد الطريقة التي يتم بها الترويج للسلعة. وغالبا ما يحمل المرخص له تكاليف الترويج في السوق المحلية، على أن يتحمل المرخص تكاليف الإعلان على المستوى الدولي.

- يحق للمرخص أن يستخدم شتى الوسائل المشروعة للتأكد من أن السلعة المرخص لها تحفظ بخصائصها الأصلية.

- تحديد حجم العوائد التي يتوجب على المرخص له أن يدفعها للمرخص وطريقة الدفع.

- التزام المرخص له باعتبار كل ما يتعلق بالمعرفة التكنولوجية سرا لا يمكن الإفصاح عنه إلى أحد، وعدم احترام هذا البند يؤدي إلى إجراءات قانونية.

- تحديد المدة التي تسري عليها الاتفاقية.

- إعطاء المرخص الحق في عدم تجديد الرخصة وفي إيقاف مفعول الرخصة في أية لحظة يخرج فيها المرخص له عن بنود الاتفاق.

وفي مثل هذه الاتفاقيات يقدم المرخص له الضمانات السابقة الذكر مقابل أن يسوق السلعة المرخصة، أو مقابل أن يحصل من المرخص على تكنولوجيا إنتاجية معينة، أو تصاميم هندسية، أو استغلال براءة اختراع لسلعة أو لأسلوب إنتاجي ما. وفي حين أن بعض الدول العربية كالجزائر ومصر تلجأ إلى استخدام هذا الأسلوب في نقل التكنولوجيا في بعض الأحيان، فإن دول الخليج العربي لا تستخدمه في العادة كأسلوب مستقل، وإنما كجزء من «حزمة تكنولوجية» متكاملة تأخذ شكل الاستثمار المشترك (السعودية، الإمارات، قطر.. . الخ). أو «المشروع بالمفتاح» (الكويت، العراق بالنسبة لبعض المشاريع).[42]

ومن الممكن أن نلخص الآثار السلبية المترتبة على استخدام هذه القنوات في استيراد التكنولوجيا في التالي:[43]

هناك أولا العوائد التي تحصل عليها الشركات الأجنبية مقابل استغلال البراءة أو استخدام الرخصة. وإن تكن هذه العوائد ليست كبيرة جدا في حجمها المطلق، فإن القيود التي تتضمنها مثل هذه الاتفاقيات هي التي يترتب عليها معظم الآثار السلبية. وأول هذه القيود يتجسد في منع الطرف المحلي من التصدير إلى خارج السوق المحلية، إلا بأذن خاص من المرخص. ثم هناك غالبا قيد آخر يفرضه المرخص على المرخص له هو إجبار هذا الاخير على شراء كل أو معظم ما يحتاجه من مستلزمات إنتاجية - بما في ذلك السلع الوسيطة - من الشركة الأم التي يملكها المرخص، أو من فروعها في الخارج.

ثم هناك الخسارة الكبيرة على المدى البعيد والمتمثلة في أن الإنفاق الذي بتكبده الطرف المحلي على الإعلان والترويج للعلامة التجارية الأجنبية تخلق «الولاء» Loyalty لسلعة الطرف الأجنبي، وليس للسلع التي يمكن أن ينتجها الطرف المحلي. وهذا الوضع لا يشجع الطرف المحلي على تطوير السلعة وطرق إنتاجها لان أية تحسينات تذهب لصالح الطرف الأجنبي.

كذلك فإن من أسوأ الآثار المترتبة على استخدام العلامات التجارية

الأجنبية هي المبالغ الهائلة التي تهدر على الإعلانات لصالح هذه السلع. فقد قدر ما انفق على الإعلان للترويج للسلع الأجنبية في الدول النامية وحدها ب 2,6 مليار دولار في عام 1970، ارتفعت إلى 4 مليارات دولار في عام 1973 هذه المصروفات غير الضرورية تعني سوء تخصيص للموارد الوطنية وتحميل المستهلك المحلي زيادات إضافية في الأسعار.

ولوحظ أن معظم هذه العلامات التجارية تتعلق بسلع استهلاكية - وبالأخص المعمرة منها - الأمر الذي يعمل على زيادة الميل للاستهلاك في الدول النامية وانخفاض في الميل للادخار. وكون هذه السلع هي أساسا سلع أجنبية فإن «عامل المحاكاة» يزداد قوة، مع ما يعني ذلك من تحول في الأذواق المحلية لصالح السلع الأجنبية، الأمر الذي يؤدي بدوره إلى قلب أولويات الإنتاج والاستهلاك المحلي من إشباع الحاجات الأساسية للمواطنين إلى التنافس على السلع الكمالية.

أما بالنسبة لاستخدام التراخيص وبراءات الاختراع الأجنبية فقد أظهرت دراسة حديثة أن مثل هذا الاستخدام يعمق تبعية الدول النامية التكنولوجية للخارج. وقد تأتي هذه النتيجة بسبب القيود التي تمنع الطرف المحلي من التصدير، وبالتالي حرمانه من الاستفادة من مزايا الإنتاج الواسع ومن أمجاد التكنولوجيا التي يتطلبها، أو بسبب كون أية تحسينات تكنولوجية يقوم بها الطرف المحلي تذهب إلى الطرف الأجنبي صاحب الترخيص أو البراءة. لكن الدراسة المذكورة تضيف سببا آخر اكثر أهمية وهو أن استخدام التراخيص و براءات الاختراع الأجنبية يخلق جوا نفسيا من التبعية، إذ يصبح الطرف المحلي معتمدا ومعتادا على استيراد ما يحتاجه من أساليب تكنولوجية دون أن يحاول أن يطور بنفسه ما يحتاج إليه.[44]

وفي النهاية فإن التحليل الشامل يتطلب القيام بمقارنة التكاليف والفوائد التي تتكبدها وتجنيها الدول النامية-بما فيها العربية - من خلال الاعتماد على القنوات السابقة الذكر في مجال الحصول على أنواع معينة من التكنولوجيا. وقد أصبحت القناعة العامة بأن الآثار السلبية - وبالأخص المتعلقة بالمدى البعيد وبتعميق التبعية التكنولوجية - تفوق بكثير الآثار الإيجابية إلى الحد الذي دفع بالعديد من المؤسسات التابعة للأمم المتحدة (الانكتاد، اليونيدو، اليونيسكو، و يبو.. الخ) إلى التركيز في السنوات الأخيرة

على المشاكل الكثيرة والمتزايدة التي تعاني منها الدول النامية في مجال الحصول على التكنولوجيا. وقد تركز جهد هذه المؤسسات، من جهة، على العمل على إدخال تعديلات على التشريعات الدولية المتعلقة باستخدام براءات الاختراع والتراخيص، والتحرك في تجاه التوصل إلى نظام سلوك دولي تلتزم به الشركات المتعددة الجنسيات في نشاطاتها في الدول النامية، ومن جهة أخرى على تشجيع الدول النامية على العمل على خلق قاعدة تكنولوجية وطنية. إلا أن كل الدلائل تشير إلى أن هذا العمل المزدوج لم يعط ثماره حتى الآن، أو لم تظهر بعد هذه الثمار، على اقل تقدير.

وفي نهاية الأمر فإن الاختيار الأمثل للتكنولوجيا ليس بالأمر السهل على الإطلاق، بل تدخل فيه اعتبارات كثيرة متشابكة، بل ومتناقضة في بعض الأحيان. إلا أن الشيء الذي يبدو أكيدا هو أن الاختيار لا يمكن أن يتم على أساس تحليل جزئي، أو معايير جزئية، وإنما في إطار خطة شاملة للتنمية حيث يكون الاختيار الأمثل للتكنولوجيا مرتبطا بقدرته على المساهمة في تحقيق اكبر قدر ممكن من الأهداف التي تتضمنها خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة. وكل تحليل آخر يكون في احسن الأحوال جزئيا - إن لم يكن مضللا-على الرغم من أية جاذبية ظاهرية يمكن أن يتصف بها. وهكذا يبدو في التحليل النهائي أن «الدعوة إلى التكنولوجيا الملائمة لا تفرض نوعا معينا، كما لا تتعارض مع أن تكون احدث التكنولوجيا وأكثرها تطورا. وكل ما تعنيه أن يكون اختيار التكنولوجيا اختيارا واعيا من شأنه أن يؤثر في ماهية واتجاه عملية التنمية»[45]. وبكلمات أخرى لا توجد تكنولوجيا تصلح لكل مكان. كما لا يوجد نمط واحد لتطور التكنولوجيا. وهكذا انطلاقا من أهداف التنمية المرغوب في بلوغها يمكن أن تكون التكنولوجيا الملائمة كثيفة رأس المال أحيانا وفي قطاعات معينة، كما يمكن أن تكون كثيفة العمل، أو وسيطة في كثافتها من رأس المال والعمل معا[46]. وهذا يفرض على المخططين ومتخذي القرارات أن يوازنوا بين مختلف الأهداف الاجتماعية والاقتصادية التي تضمنها خطط التنمية. فالمتطلبات الفنية تفرض إلى حد بعيد أن تكون التكنولوجيا المستخدمة في. بعض النشاطات المتعلقة ببناء رأس المال الاجتماعي كمحطات توليد الكهرباء ومحطات الاتصالات ووسائل المواصلات الحديثة، وبعض الصناعات الحديثة

كالبتروكيماويات وصناعة الحديد والصلب مكونة من أساليب كثيفة رأس المال.

من الجهة الأخرى فإن معظم الصناعات والنشاطات الزراعية تسمح باستخدام بدائل تكنولوجية متعددة، وعندها يصبح اعتماد الأساليب الأكثر كثافة في عنصر العمل اكثر ملاءمة لظروف الدول النامية التي تشكو من فائض في العنصر المذكور. إلا انه يجب أن يكون واضحا إن الأساليب التكنولوجية الكثيفة العمل لا تعني أنها بدائية وموروثة منذ أجيال بعيدة. وقد أعطتنا اليابان مثالا حيا على نجاحها في توليد تكنولوجيا حديثة في قطاعها الزراعي وفي الصناعات الصغيرة الحجم، مع أن هذه التكنولوجيا كانت كثيفة العمل. وهكذا استطاعت اليابان أن تخطو خطوات جبارة إلى الأمام في المجال التكنولوجي والاقتصادي دون أن تعاني من بطالة كبيرة في أي وقت من الأوقات.

وربما تكون أول وانسب خطوة تقوم بها الدول النامية هي «خلق وتقوية وإعادة اكتشاف قدرة شعوبها على التجديد والإبداع في إطار بيئة تشجع على درجة قصوى من مشاركة المواطنين في اخذ القرارات المتعلقة بسياسة العلم والتكنولوجيا التي يجب الأخذ بها، وبغيرها من القرارات التي تتصل بحياة المواطنين»[47].

6 هجرة العقول أو النقل المعاكس للتكنولوجيا

١-النقل المعاكس للتكنولوجيا: نزيف العقول

كنا قد ذكرنا بشكل عابر إن أهم خسارة تتكبدها الدول النامية هي الخسارة المتجسدة في النزيف المتواصل لإعداد كبيرة ومتزايدة لأهم علمائها ومهندسيها وأطبائها وتكنولوجييها وفنييها ولجزء من الأيدي العاملة المدربة والماهرة وذلك لصالح الدول الرأسمالية المتقدمة، وبالأخص الولايات المتحدة وكندا وبريطانيا وفرنسا، وان كانت هذه الدول الثلاث الأخيرة تعاني بدورها من هجرة عدد متصاعد من علمائها إلى الولايات المتحدة.

وقد كتب عن هذا الموضوع ذي الأهمية البالغة عشرات الكتب والبحوث والتقارير والمقالات، ولم يعد بالإمكان تقديم إضافات كبيرة هامة في هذا المجال. لذلك سيقتصر همنا هنا - وذلك بهدف استكمال موضوع هذا الكتاب - على أيجاز النقاط الرئيسية المتعلقة بهجرة العقول brain drain أو بما يطلق عليه في بعض الأحيان والأوساط ب «النقل المعاكس للتكنولوجيا» the reverse transfer of technology

«ومن البديهي في يومنا هذا أن المصدر الحقيقي للثروة لم يعد يكمن في امتلاك الخامات أو قوة العمل أو الآلات، وإنما في امتلاك قاعدة بشرية مثقفة وعلمية وتكنولوجية»

(J. D Bernal: Science in History, Penguin Books, 1969, Vol.1., P. ١٧)

والواقع أن مسألة هجرة العقول والكفاءات العلمية والفنية هي من اقدم المسائل التي واجهتها البشرية منذ الحضارات القديمة. بل يمكن القول أن تلك العقول والكفاءات لعبت منذ تلك العصور السحيقة دورا رئيسيا في نقل بعض أهم إنجازات حضارة البلد الذي هاجروا منه (أو تركوه مؤقتا) إلى البلد الذي استقروا فيه. كما يمكن القول إن تلك الهجرات خلقت تفاعلا خلاقا بين الحضارات منذ القدم، وبالأخص بين الفلاسفة والعلماء المنتمين إلى مختلف الحضارات التي احتك بعضها ببعض.

وإذا كانت الحضارة التي فقدت بعض فلاسفتها وعلمائها وفنييها لصالح الحضارات الأخرى كانت الخاسرة في المدى القصير، فإن البشرية والحضارة الإنسانية والتطور البشري كانت الكاسبة في المدى البعيد. والنظرة القصيرة المدى كانت وراء محاولة الحضارات القديمة وضع شتى العراقيل والعقبات في وجه تنقل وهجرة الكفاءات منها.

وكانت تلك النظرة قائمة على الخوف من أن الفلاسفة والكفاءات العلمية والفنية سينقلون معهم أساليب تفكير تلك الحضارة وأسرار علومها وحرفها وزراعتها. وكانت الصين مثلا من اكثر الحضارات تشددا بالنسبة لتنقل وهجرة علمائها وكفاءاتها إلى الخارج(*).

إلا أن ما يجب أن يحصل لا بد أن يحصل، إذا جاز التعبير، فالبرغم من كل العراقيل والعقبات التي كانت تضعها بلدانهم فإن موجات الهجرة والتنقل في صفوف الفلاسفة والعلماء والحرفيين والصناعيين والزراعيين وغيرهم لم تتوقف طيلة التاريخ لأية مدة طويلة من الزمن. فحتى في الصين القديمة استطاع عدد من كفاءاتها أن يهاجر إلى دول وحضارات أخرى حاملا معه بعض أهم اختراعات واكتشافات الحضارة الصينية إلى الهند والعرب، والتي انتقلت فيما بعد على أيدي العرب - بعد أن ادخلوا عليها تحسينات في كثير من الأحيان - إلى الغرب المتعطش لكل جديد ولإقامة حضارة جديدة جبارة.

كذلك هاجر بعض علماء وكفاءات الحضارات القديمة من وادي النيل ومن بلاد ما بين النهرين عندما اشتدت عليهم الظروف الداخلية وبعد أن عرفوا أمكنة اكثر احتراما وتقديرا ورحابة صدر لمعرفتهم وجهودهم الخلاقة.

ومن اشهر هجرات الفلاسفة والعلماء تلك التي حملت فلاسفة وعلماء

الجزر اليونانية على الرحيل والاستقرار في أثينا قبل عدة قرون من ميلاد المسيح. كما لا تقل أهمية هجرة بعض اشهر فلاسفة وعلماء الإغريق إلى الإسكندرية بعيدا عن اضطهاد الطغاة وأملا بإيجاد مناخ الحرية المواتي لعمل الفكر والمفكرين. ولقد استطاعوا بالفعل «إقامة مركز حضاري جديد يفوق في أهميته وعظمته مركز أثينا نفسها»(١).

أما في العصر الحديث، حيث ازداد الوعي في الدول المتقدمة - و بالأخص من قبل المسؤولين ومتخذي القرارات - بالأهمية البالغة لدور العلماء والفنيين في تقدم الحضارة وفي خلق القوة المادية والاقتصادية والعسكرية للدفاع عن منجزاتها ومواجهة تحديات الآخرين لها، فقد أصبحت مسألة المحافظة على العلماء والأخصائيين والفنيين داخل أوطانهم أو جذب كفاءات الآخرين، مسألة حيوية للغاية، وذلك ليس فقط نتيجة الوعي المتزايد بأهمية دور هذه الكفاءات في التطور كما أسلفنا، وإنما لسهولة تحرك وهجرة أصحاب الكفاءات إلى الأمكنة التي توفر لهم الحوافز المادية وغير المادية لتطورهم مهنيا وفكريا ومعيشيا. والكل يذكر في هذا الخصوص المنافسة الشرسة بين الحلفاء خلال وغداة الحرب العالمية الثانية للحصول على اكبر عدد من العلماء الألمان، خصوصا الذي يعملون في ميدان الذرة والميادين التي تجاورها.

وقد وصلت هذه المنافسة بين الدول الحليفة إلى حد اختطافها لبعض العلماء الألمان. وكانت حصة الولايات المتحدة من هذا «الصيد»-كما هي العادة-حصة الأسد. ولم يكن ذلك بالطبع بعيدا عن نجاح الولايات المتحدة في تطوير واستخدام القنبلة الذرية ضد اليابان لتعلن ليس فقط نهاية الحرب، وإنما لتعلن هيمنة الولايات المتحدة في مجال العلم والتكنولوجيا لفترة ما بعد الحرب.

وقد اخذ موضوع هجرة العقول يحظى بأهمية بالغة من قبل المسؤولين على المستوى الوطني والدولي ومن قبل العلماء المهتمين منذ أوائل الستينات بعد أن أصبحت هجرة العلماء والمهنيين من الدول النامية إلى الدول الرأسمالية المتقدمة من أهم واخطر الظواهر في العلاقات الدولية. وهذا ليس بالأمر المدهش لان «هجرة منظمة لجزء هام من الأيدي العاملة المدربة والكفأة تكنولوجيا من دولة نامية يخلق تحديا خطيرا لتطور هذه الدولة

اقتصاديا وتكنولوجيا وعلميا»[2].

وفي المجال التكنولوجي، من المعروف أن الأيدي العاملة المدربة والمتخصصة التخصصات الدقيقة هي أهم وسيلة تتحقق من خلالها إقامة قاعدة تكنولوجية وطنية وإدخال التطورات العلمية والتكنولوجية في مجال إنتاج السلع والخدمات وتوزيعها. و يصبح بالتالي خسارة دولة نامية لجز هام من هذه الأيدي والعقول العقبة الأساسية في طريق خلق مثل هذه القاعدة التكنولوجية وتطويرها وحسن استغلالها. وهكذا فإن الدول المتقدمة عندما تخلق كل أنواع الحوافز لاستقطاب العقول العلمية المبدعة من الدول النامية، إنما تعمل في الواقع على تأخير هذه الدول في تطوير نفسها علميا وتكنولوجيا واقتصاديا.

ويفرق الكاتب المعروف «هنس سنغر» بين ثلاثة أنواع من نزيف الأدمغة التي تعاني منه الدول النامية.[3] النوع الأول، هو ما يعرف بالنزيف الخارجي للعقول external brain drain وهو ما تركز عليه عادة الدراسات المهتمة بهذا الموضوع.

والنوع الثاني هو ما يطلق عليه الكاتب المذكور «النزيف الداخلي للعقول» internal brain drain والذي يمكن تعريفه بأنه «الميل عند علماء وفنيي الدول الفقيرة للتصرف من الناحية العملية على أساس أنهم أعضاء في المجتمع العلمي الذي يوجد مركز جاذبيته في الدول الغنية، بدل التصرف كمواطنين في بلدانهم الأصلية. فإذا أراد أحدهم الحصول على جائزة نوبل، أو الاعتراف به من قبل انداده peers في الخارج، أو نشر بحوثه في المجلات العلمية الرائدة، كان عليه أن يوجه بحوثه لتخوم العلوم[*1] frontiers of science[4]. والاهتمام بهذه التخوم قد يكون في معظم الأحيان غير ملائم للمستوى العلمي العام في البلد النامي المعني، وللمشاكل الملحة التي يتوجب مواجهتها وإيجاد الحلول لها.

أما النوع الثالث من نزيف العقول فيطلق عليه «سنغر» تسمية «النزيف الأساسي للعقول» fundamental brain drain , ويعرفه بأنه «إخفاق العقول البشرية في بلوغ طاقتها وإمكاناتها نتيجة سوء التغذية الذي يعاني منه الأطفال الصغار في الدول النامية خلال الفترة الممتدة بين الشهر التاسع والسنة الثالثة من أعمارهم، وهي الفترة التي يتكون فيها معظم دماغ

الإنسان»[5] فكم من الأشخاص في الدول النامية بدل أن يصبحوا عباقرة وعلماء كبار تحولوا إلى متخلفين عقليا وجسديا نتيجة لسوء التغذية والرعاية التي يعانون منها.

ويخلص سنغر إلى القول بأن «هذا المزيج من نزيف الأدمغة - الخارجي والداخلي والأساسي - يمثل عقبة هائلة في طريق التنمية، أكثر بكثير من القيود التي ركزت عليها نماذج العلماء الكلاسيكيين والمتمثلة بندرة الادخارات والاستثمارات والنقد الأجنبي وغيرها».[6]

وسنتطرق بشيء من التفصيل إلى عوامل الجذب وعوامل الطرد المتعلقة بهجرة العقول من الدول النامية. لكن قبل ذلك لا بد من استعراض أهم المعطيات البيانية والإحصائية المتعلقة بحجم وتركيبة الكفاءات المهاجرة من الدول النامية بوجه عام، والدول العربية بوجه خاص.

2- حجم وتركيبة الكفاءات المهاجرة

مما لا يقبل الجدل أن الدول النامية تخسر سنويا آلاف العلماء والأطباء والتقنيين لصالح الدول المتقدمة، و بالأخص لصالح الولايات المتحدة وكندا وبريطانيا. ففي عامي 1966 و1967 فقط هاجر من 18 دولة نامية (بينها سبع دول عربية) أكثر من سبعة آلاف عالم وطبيب وتقني إلى الولايات المتحدة وحدها، وذلك دون الأخذ بعين الاعتبار طلاب هذه الدول الذين تخرجوا من الولايات المتحدة واستقروا فيها خلال العامين المذكورين.

وقد جاءت حصة الهند وحدها من هذه الهجرة لتشكل الثلث، تليها تايوان (3ر22٪) والفلبين (7ر20٪). وهكذا شكلت حصة الدول الثلاث المذكورة أكثر من ثلاثة أرباع مجمل هجرة الكفاءات من الدول أل 18 المذكورة (انظر الجدول رقم 5).

ويقدر انطوان زحلان أن 24000 طبيب و. 17000 مهندس و. 7500 من المشتغلين بالعلوم الطبيعية قد هاجروا من الدول العربية إلى الولايات المتحدة وأوروبا الغربية حتى عام 1976، وأن هؤلاء يشكلون 50٪، 23٪ و15٪ على التوالي من الكفاءات العربية المتاحة في الميادين الثلاثة المذكورة (الطب والهندسة وعلوم الطبيعة). كما يقدر نفس الكاتب بأنه من حوالي 27000 عربي يحملون درجة الدكتوراه في عام 1980 (نصفها في مجال العلوم

والهندسة) ما يقارب النصف قد هاجروا إلى الولايات المتحدة وأوروبا الغربية.[7]

وبشكل اكثر دقة وتفصيلا فان حوالي ستة آلاف عالم ومهندس قد هاجروا من الدول العربية إلى الولايات المتحدة وحدها، بينهم حوالي 68٪ من المهندسين و 26٪ من علماء الطبيعة، و 6٪ من علماء الاجتماع. ومن الضروري القول إن هذه الأرقام لا تشمل أعداد العلماء والمهندسين الذين استقروا في الولايات المتحدة بعد تخرجهم.

وتجدر الإشارة إلى أن حوالي 78٪ من هذه الهجرة جاءت من ثلاث دول عربية فقط: مصر (ار7٪)، ولبنان (7 ر10٪) والعراق 6 ر10 ٪، وتأتي بعدها سوريا (5ر6٪) والأردن (6ر5٪) وفلسطين (6ر4٪)،[8]

ولو أخذنا أهمية هجرة الكفاءات بالنسبة لعدد السكان لتبين لنا أن لبنان يأتي في المرتبة الأولى (حوالي 208 عالم ومهندس لكل مليون نسمة)، يليه الأردن (115 لكل مليون نسمة) ومصر(87 لكل مليون) والعراق (53 لكل مليون) وسوريا (50 لكل مليون). (راجع الجدول رقم 6).

ومن الواضح أن أعلى نسبة للمهاجرين العرب من الكفاءات العلمية تأتي من صفوف الأطباء، تليها نسبة المهندسين وعلماء الطبيعة والاجتماع.

ويلاحظ أن هجرة الكفاءات العربية إلى الخارج (هنا الولايات المتحدة فقط) تتقلب بشكل ملحوظ من سنة إلى أخرى نتيجة لأسباب داخلية وأخرى خارجية طارئة.

وإذا كانت هناك عوامل جذب وطرد عميقة وطويلة المدى لهجرة العقول العربية سنتعرض إليها بشيء من التفصيل بعد قليل، فان هناك أيضا عوامل طارئة تؤثر على حجم وتركيبة هذه الهجرة في المدى القصير ومن سنة إلى السنة التي تليها (انظر الجدول رقم 7).

وهكذا فقد بلغت هجرة العقول العربية أوجها في الفترة ما بين 1967 - 1970 وذلك لسببين رئيسيين هما: تسهيلات منح سمات الهجرة إلى الولايات المتحدة التي أدخلت خلال تلك الفترة (عامل جذب) والآثار السلبية المدمرة لهزيمة حزيران 1967 والتي وقع ثقلها النفساني بشكل اكبر على المثقفين العرب الذين وجدوا في الهجرة هروبا من واقعهم السياسي والاجتماعي والاقتصادي المرير (عامل طرد). بنفس المعنى فإن تباطؤ هجرة العلماء

والمهندسين العرب بعد عامي 1973 - 1974 راجع، من جهة، إلى نشوة الاقتصار (ولو المؤقت والخادع) التي خلقتها حرب اكتوبر / تشرين أول لعام 1973 والتي ساعدت، ليس فقط على إبقاء الكثير من العقول العربية في أوطانها مؤقتا، وإنما ساهمت أيضا في عودة الكثير من الكفاءات العربية المهاجرة إلى أوطانهم على أمل المساهمة في نهضة أوطانهم، ومن جهة أخرى، فإن تباطؤ الهجرة يرجع إلى الصعوبات التي أدخلتها الولايات المتحدة منذ العام 1971 على منح سمات الهجرة إليها نظرا للازمة الاقتصادية التي بدأت تواجهها بشكل متصاعد.

وعلى الرغم من الأهمية المؤقتة لهذه العوامل الطارئة، فإن عوامل الجذب والطرد العميقة والطويلة المدى للكفاءات العربية هي التي تحتفظ بالأهمية الكبرى.

3- عوامل الجذب لهجرة العقول

هناك العديد من العوامل المباشرة وغير المباشرة التي تعمل على جذب الكفاءات العلمية والتكنولوجية من البلدان النامية إلى البلدان المتقدمة، و بالأخص إلى الولايات المتحدة وكندا.

فهناك أولا العامل الاقتصادي الذي يجذب الكفاءات العلمية من دول ذات دخل منخفض جدا إلى دول ذات مستوى معيشة رفيع. وكقاعدة عامة بقدر ما يكون البلد النامي اكثر فقرا بقدر ما يكون اثر هذا العامل أقوى، والعكس بالعكس. وهكذا فإن أصحاب الكفاءات الذين يأتون من دول نامية مثل بنغلادش وباكستان والهند ومصر-والمعروفة بانخفاض شديد في مستوى المعيشة فيها-يكون العامل الاقتصادي اكثر أهمية مما هو عليه بالنسبة للكفاءات المهاجرة من دول نامية كلبنان والأرجنتين.

وكما جادل سنغر فإن ميل علماء وتكنولوجيي الدول الفقيرة (النامية) للهجرة لا يرجع إلى جاذبية المرتبات العليا التي توفرها الدول الغنية المتقدمة.[9] كما جاء في دراسة علمية إحصائية متعمقة حيث ذكرت أن الحافز المادي ليس العامل الأكثر أهمية وراء هجرة العلماء والمهندسين والفنيين من بلدانهم إلى الدول الأكثر تقدما.[10]

فهناك أولا «المزايا التي يحققها العالم والتكنولوجي من الاحتكاك والعيش في الوسط العلمي scientific community الاستفادة من وجود بنية علمية

جدول رقم (٥)

هجرة العلماء والتقنيين والأطباء من ١٨ دولة نامية

في عامي ١٩٦٦ و ١٩٦٧ الى الولايات المتحدة وحدها

البلـــد	عدد المهاجرين من المهندسين وأطباء الصحة والاسنان وعلماء الطبيعة والاجتماع	%
الهند	٢٣٨٢	٣٣,١
تايوان	١٦٠٢	٢٢,٣
الفلبين	١٤٨٨	٢٠,٧
ايران	٤٧٦	٦,٦
كوريا الجنوبية	٤٦٠	٦,٤
لبنان	١٦٨	٢,٣
مصر	١٣٣	١,٨
باكستان	١٣٢	١,٨
العراق	٩٨	١,٣
سوريا	٧٨	١,١
بورما	٤٨	٠,٧
تايلاند	٣٩	٠,٥
أندونيسيا	٣٢	٠,٤
غانا	١٨	٠,٢
المغرب	١٣	٠,٢
اثيوبيا	٩	٠,١
الجزائر	٦	٠,٠٨
تونس	٦	٠,٠٨
المجموع	**٧١٨٨**	**١٠٠٪ ***

المصدر : Amartya Sen: "Brain Drain : Causes and Effects," in B.R. Williams (ed.): Science and Technology in Economic Growth (N.Y., Toronto: John Wiley & Sons, 1973), Table 15.2, p. 395.

* أقل بقليل من 100٪ بسبب جمع الكسور.

تحتية واسعة من التجهيزات والمختبرات العلمية وتسهيلات النشر العلمي... الخ»[11] التي توفرها المجتمعات المتقدمة في حين تفتقر إليها الدول النامية بشكل مروع.

كذلك فإن نسبة هامة من طلاب الدول النامية - بما فيها الدول العربية- الذي يتلقون دراساتهم العليا في الدول الرأسمالية المتقدمة يفضلون الإقامة الدائمة في هذه الدول، أما مباشرة بعد تخرجهم - والبعض قبل تخرجهم- أو بعد عودة قصيرة إلى أوطانهم الأصلية، لأنهم يكتشفون أن معظم ما تلقوه من دروس تخصص اكثر مردودا ماديا ومعنويا ومهنيا في البلد المتقدم منه في الوطن النامي الأم، وذلك لان النظام التعليمي في الدول المتقدمة موظف لحل المشاكل التي تعاني منها هذه الدول، وليس لمواجهة مشاكل الدول النامية التي يأتي منها الطالب الأجنبي. كما أن القرارات والأولويات المتعلقة بما يتم بحثه في العالم (غير الاشتراكي) تتحدد وترسم في الدول الرأسمالية المتقدمة انطلاقا من مصالحها ونظرتها الذاتية والمنهجية الخاصة بها. وكل ذلك يؤدي إلى جعل الطالب الأجنبي بعد تخرجه اكثر ارتياحا نفسيا ومهنيا إذا استقر في الدولة المتقدمة التي تلقى علومه العليا فيها من العودة إلى وطنه الأصلي الذي لم يتدرب بشكل منظم ومنهجي على المساهمة في حل مشاكله الملحة.

ومن عوامل الجذب أيضا التي تمارسها الدول المتقدمة في استقطاب المكافاءات تسهيل الحصول على الإقامة الدائمة، ومن ثم الجنسية، وإشعارها بالانتماء والمساواة. وهذا اكثر صحة بالنسبة للولايات المتحدة وكندا، وان كان من الضروري القول أن هذه الدول تضع بين وقت وآخر بعض القيود حتى على إقامة الكفاءات عندما تواجه وضعا اقتصاديا صعبا يتجسد في ارتفاع معدلات البطالة حتى في صفوف الكفاءات الوطنية، كما هو حاصل في السنوات الأخيرة.

ومن عوامل الجذب الشخصية التي تعمل على إبقاء الطالب الأجنبي في الدول المتقدمة التي درس فيها الزواج من مواطنة من الدول المتقدمة وإنجاب أطفال تعلموا اللغة الأجنبية دون لغتهم الأم، الأمر الذي يعقد إمكانية التكيف إذا تمت مثل هذه العودة. على انه من الضروري القول أن الكثيرين ممن يتزوجون من مواطنات الدول المتقدمة يفعلون ذلك بغية

جدول رقم (٦)

هجرة العلماء والمهندسين من الدول العربية الى الولايات المتحدة

وحدها : ١٩٦٦ _ ١٩٧٧

البلد	المهندسون	علماء الطبيعة	علماء الاجتماع	المجموع	%	معدل الهجرة لكل مليون
مصر	٢١١٣	١٠٣٩	١٥٨	٣٣١٠	٥٧,١	٨٦,٩
لبنان	٤٩٢	٨٠	٥١	٦٢٣	١٠,٧	٢٠٧,٧
العراق	٤٣٢	١٥٠	٣٣	٦١٥	١٠,٦	٥٣,٤
سوريا	٢٨٧	٥٨	٣٦	٣٨٠	٦,٥	٥٠,٠
الاردن	٢٣٥	٦٨	٢٠	٣٢٣	٥,٦	١١٥,٤
فلسطين	١٩٠	٥٧	١٨	٢٦٥	٤,٦	_
المغرب	٥٦	٢٧	٧	٩٠	١,٥	٥,٠
الجزائر	٣٥	٧	٦	٤٨	٠,٨	٢,٨
السودان	٣٢	١٠	٣	٤٥	٠,٨	٢,٨
تونس	٢٤	٦	١٣	٤٣	٠,٧	٧,٥
ليبيا	١٣	٦	صفر	١٩	٠,٣	٧,٩
اليمن	٩	٣	١	١٣	٠,٢	١,٥
السعودية	١٠	صفر	١	١١	٠,٢	١,٢
الكويت	٤	١	صفر	٥	٠,٠٩	٥,٠
قطر	٢	١	صفر	٣	٠,٠٥	٣٠,٠
عمان	١	صفر	صفر	١	٠,٠١	_
المجموع	٣٩٣٥	١٥١٣	٣٤٧	٥٧٩٤	١٠٠ % *	

المصدر : مأخوذة أو محتسبة من : آلن فيتشر : ((الكفاءات العلمية العربي في الولايات المتحدة **هجرة الكفاءات العربية** ، مرجع سابق ، الجدولان رقم (٢) ورقم (٥) ص ص ٢١٦ و ٢٢٣ .

* اقل بقليل من ١٠٠ % بسبب جمع الكسور .

البقاء في تلك الدول. بل إن بعضهم يرى أن الزواج من مواطنة محلية لا يساعد فقط على الحصول على الإقامة الدائمة، بل هو وسيلة فعالة للتكيف والاندماج في مجتمع الدولة ا لمتقدمة.

جدول رقم (٧)

تقلبات هجرة العلماء والمهندسين العرب الى الولايات المتحدة

خلال الفترة : ١٩٦٦ _ ١٩٧٧

السنة المالية	عدد المهندسين والعلماء المهاجرين من كل الاقطار العربية
١٩٦٦	١٦٢
١٩٦٧	٣٠٦
١٩٦٨	٤٥٥
١٩٦٩	٨١٨
١٩٧٠	١٢١٥
١٩٧١	٦٦٣
١٩٧٢	٥٠٩
١٩٧٣	٣١١
١٩٧٤	٢٧١
١٩٧٥	٢٧٣
١٩٧٦	٤١٤
١٩٧٧	٤٠١

المصدر :

آلن فيتشر ، مرجع سابق ، جدول رقم (٣) ، ص ٢١٧ .

4- عوامل الطرد للكفاءات

إن العوامل التي تساهم بشكل مباشر أو غير مباشر في تهجير الكفاءات من الدول النامية إلى الدول المتقدمة اكثر من أن تحصى، إذ أنها ترتبط بشكل أو بآخر بجميع خصائص وأوضاع التخلف والتبعية التي تعيشها الدول النامية في شتى المجالات الثقافية والتعليمية والاقتصادية والاجتماعية والسياسية والعسكرية.

فهناك العامل الاقتصادي الذي اعتبرناه عامل جذب للكفاءات من الدول النامية إلى الدول المتقدمة. فعامل الفقر يطرد الكفاءات من الدول النامية وعامل ارتفاع المعيشة يجذب هذه الكفاءات، على انه من الضروري تكرار ما قلناه من قبل بأن هذا العامل ليس بالأهمية التي يتصورها البعض إلا بالنسبة للكفاءات التي تأتي من دول نامية فقيرة للغاية.

ومن المعروف أن الأنظمة التعليمية السائدة في الأكثرية الساحقة من الدول النامية - بما فيها بالطبع الدول العربية - هي عبارة عن تقليد غير ناجح لأنظمة الدول المستعمرة سابقا. فغياب التخطيط التربوي وعدم ربط النظام التربوي والتعليمي بشكل عضوي ووظيفي بخطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية - إذا وجدت - يجعل النظام التعليمي يولد فائضا في بعض التخصصات وعجزا في تخصصات أخرى يكون البلد النامي بأمس الحاجة إليها. ووجود فائض هام في بعض التخصصات لا يستطيع الاقتصاد المحلي استيعابها بنجاح وبكفاءة يفتح الباب أمام هجرة هذه العقول إلى البلدان الأكثر قدرة على ذلك. وكما لاحظ هاري جونسون فإن النظام التعليمي الموروث من أيام الاستعمار «غالبا ما يمنح الطالب الناجح تعليما اكثر فائدة للدولة المستعمرة (بكسر الميم الثانية) منه لبلده»(12).

والذي حصل في الدول العربية في العقدين الأخيرين هو توسع كمي أو أفقي horizontal هائل في عدد المدارس وعدد الطلاب والخريجين على شتى المستويات: الابتدائية والثانوية والجامعية والدراسات العليا. و يقدر انطوان زحلان انه لو استمرت الاتجاهات الحالية، فإن عدد المتخرجين من الجامعات العربية (حوالي 50 جامعة في عام 1980) سيناهز 12 مليونا في عام 2000 يقابلهم عدد مساو: من الطلاب في مختلف السنوات الجامعية. وبذلك سترتفع نسبة الخريجين الجامعيين من عدد السكان الراشدين من

حوالي 0,8 ٪ في عام 1975 إلى حوالي 8٪ في عام 2000[13].

وهذا يعني حسب تقويم أحد المراقبين للوضع هو «تخريج الآلاف من الجامعات الوطنية على مستوى البكالوريوس، وهم مزودون بتعليم اعرج ممسوخ، لا يؤهلهم حقيقة للإسهام الفعلي في حل مشكلات بلادهم الحاضرة، ناهيك عن المساعدة على دفعها بسرعة إلى الأمام»[14].

وفي ظل هذا النمط من التوسع التعليمي غير المخطط والموظف للحاجات التنموية يصبح بالإمكان فهم حدوث فائض كبير في خريجي بعض التخصصات ونقص شديد في بعضها الآخر.. وهذا ما دفع دولا كمصر والعراق على سبيل المثال لسن تشريعات لتوظيف الخريجين الجامعيين في الوقت الذي لا تحتاج الدولة فيه إلى اختصاصاتهم، الأمر الذي يزيد من التكدس الوظيفي والبطالة المقنعة في وزارات وإدارات الدولة. وهكذا فإن «وجود نقص وبطالة بين عناصر الطاقة البشرية العالية في نفس المجتمع - كما هو حادث بالفعل في دول عربية كجمهورية مصر العربية ولبنان والسودان وتونس والعراق - هو أشبه بوجود تضخم وانكماش في نفس الاقتصاد.. لذلك نخلص إلى أن هذا الوضع لا بد أن يكون نتيجة اختناقات هيكلية ومؤسسية» Structural and institutional bottlenecks[15].

وكما أن العامل الاقتصادي، كما رأينا، هو عامل طرد وجذب في آن واحد، كذلك فإن النظام التعليمي السائد في الدولة المتقدمة يعمل على جذب وإبقاء الطالب الأجنبي، كما أن النظام التعليمي في البلد النامي يعمل على طرد جزء من الكفاءات التي يخرجها.

كذلك كما إن توفر البيئة العلمية والتجهيزات والمختبرات العلمية في الدول المتقدمة يشكل عامل جذب للكفاءات من الدول النامية، فإن غيابها في الدول النامية يشكل عامل طرد لها. وكما لاحظ في هذا المجال أحد المراقبين لعوامل الهجرة العربية: «يجد المختص إن كل العوامل التي جعلت منه مختصا بارزا في الخارج، والتي سمحت له بالعطاء المنتج والفعال، يجد أن كل هذه العوامل تعلب دورا سلبيا في البلاد العربية»[16].

وفي كثير من الأحيان يرجع المختص إلى بلده الأصلي وكله حماس-إن لم يكن غرورا-ظانا أنه يحمل في يديه مفتاح حل المشاكل التي يعاني بلده، فيواجه بسرعة وضعا يثبط عزيمته. فبالإضافة إلى ميله الطبيعي للمبالغة

في قدرته وخبرته الذاتية ومعرفته بظروف بلده الأم، تواجهه الكثير من القيود والمعوقات التي تدخل اليأس بسرعة إلى نفسه وتحمله على التفكير بالعودة من حيث أتى في اقرب فرصة ممكنة.

من هذه المعوقات عقدة الأجنبي التي يواجهها في بلده. «فكم من مرة يجد المختص نفسه تابعا لخبير أجنبي كانا معا في الدراسة الجامعية وكان العربي يفوقه علما وإنتاجا؟ وكم من مرة يكتشف المختص العربي إن امتيازاته المادية لا توازي نصف امتيازات الأجنبي من نفس الخبرة والشهادة»[17].

ويجد المختص العائد إلى بلده نفسه وجها لوجه مع بيروقراطية قاتلة. فكل أمر في البلاد العربية (والنامية) «يحتاج إلى ألف معاملة، وكل معاملة تحتاج إلى عدة مراجعات، وكل مراجعة قد تحتاج إلى رشوة»[18].

كما يواجه صاحب الكفاءة العائد إلى بلاده غياب نظام للحوافز يكافئ المواطن الكفء والمجتهد ويعاقب الكسول. بل إن نظام التوظيف والترقيات يعاقب الموظف النشيط لأنه «مشاغب و يطرح الكثير من الأسئلة المحرجة ولا يعرف احترام الأعلى منه مقاما والأكثر خبرة في البيروقراطية» !

كما يضيق على الكفاءات العلمية بالنسبة للسفر إلى الخارج للمساهمة في المؤتمرات والندوات العلمية العالمية ويرسل إليها من ليس مختصا أو متابعا لتطورات العلم والتكنولوجيا، وإنما لأنه نجح في استغلال منصبه أو مناصب أصدقائه في البيروقراطية ليسافر للخارج للتبجح ولحرمان من هو اكثر خبرة وقدرة على الاستفادة والإفادة من مثل هذه المنتديات الدولية العلمية.

وأخيرا، وليس آخرا، فإن من أهم العوامل التي تهجر الكفاءات العربية باتجاه الغربة يكمن في الوضع السياسي العربي الذي يتصف بعدم الاستقرار والمزاجية والفردية والاستبداد وغياب الحريات الفردية والجماعية. وفي مثل هذا الجو يصعب على المفكر والمتخصص أن يتلاءم مع المناخ السياسي والاجتماعي والنفساني والمهني السائد، الأمر الذي يترتب عليه شعور صاحب الكفاءة العالية والفكر المبدع الأصيل بشعور القرف والاشمئزاز والإحباط وعدم القدرة على التكيف والعطاء. وينقلب هذا الوضع في أثره النفساني على حامل الكفاءة العالية فيجعله يميل نحو التفكير بنفسه وبمستقبله ومستقبل أولاده. وحيث يبدو له المستقبل في بلده ملبدا وقاتما، فيأخذ في

التفكير بدولة متقدمة اكثر استقرارا والمستقبل فيها اكثر وعدا. ففي الجو البائس الذي يحسه في الداخل، تصبح فكرة المغادرة والهجرة إلى أي مكان تحمل في طياتها الأمل بالذهاب إلى «ارض الميعاد»، ويصبح الشعور بمغادرة مطار بلده حلما وهاجسا يحرق الأعصاب.

ومع «ثورة النفط» التي عرفتها دول الخليج العربية منذ عام 1973 انتعش الأمل بأنها ستؤدي إلى استرجاع واستقطاب أعداد كبيرة من العقول العربية المهاجرة وذات الكفاءات العالية، خصوصا أن ذلك تزامن مع حرب أكتوبر التي أيقظت مشاعر العروبة والوطنية عند الكثيرين من الكفاءات العربية المهاجرة.

وبالفعل بدأت أفواج من العلماء والمهندسين والأطباء العرب تعود إلى أوطانها والى دول الخليج العربي في أعقاب حرب أكتوبر. وقد وصلت النشوة والحماس إلى الحد الذي دفع لعقد مؤتمر هام عن قضايا تنمية الموارد البشرية العربية واسترجاع العقول العربية المهاجرة[*2].

وجاء العراق سباقا في اتخاذ الخطوات وسن القوانين والتشريعات المشجعة لعودة الكفاءات العربية المهاجرة ولإبقاء الكفاءات الموجودة في الداخل. ففي العام. 1970 سن العراق قانونا يشجع عودة العراقيين والعرب ذوي الكفاءات العالية. وقد ركز هذا القانون على الحوافز والامتيازات المادية لتشجيع الكفاءات المهاجرة. وعدل هذا القانون عام 1972 إلى أن صدر القانون الجديد في عام 1974 والذي أطلق عليه «قانون رعاية أصحاب الكفاءات». ومن ابرز سمات القانون الجديد انه أضاف إلى القانون الأصلي والمعدل رعايته للكفاءات داخل العراق لمنع تسربها للخارج. كما تخطى الحوافز ليهتم بالعقبات غير المادية التي كانت تعترض أهل الاختصاص[19]

وبالرغم من هذه الخطوات وغيرها التي ذهبت إلى حد منح الجنسية العراقية لكل عربي يستقر في العراق، وبالرغم من النجاح الأولى النسبي، فإنه تبين أن مسألة هجرة العقول العربية أعمق بكثير من أن تعالج بمثل هذه التشريعات والحوافز المادية والحياتية.


الباب الثالث

7 تأملات في أسباب التخلف العربي

١- التخلف الحضاري عند العرب

الخطوة الأولى في مناقشة أشكال وأسباب التخلف الحضاري عند العرب تتمثل في تعريف معنى الحضارة عند الشعوب لأن مفهوم الحضارة على الرغم من بعض إيحاءاته البديهية والتي يتقبلها العقل من أول لحظة، هو من أكثر المفاهيم صعوبة للتعريف الدقيق والمجرد عن سياق الحديث. وهذا ما يفسر تعدد واختلاف التعاريف التي تعطى لمفهوم الحضارة من كاتب إلى آخر.

وأول صعوبة تواجهنا هي ضرورة التفريق بين الثقافة والحضارة عند الشعوب حيث غالبا ما يتم الخلط بينهما.

فالثقافة هي المفهوم الأضيق والحضارة هي المفهوم الأوسع. فثقافة شعب من الشعوب هي أسلوب حياته في جوانبها المادية والفكرية والنفسانية. وهكذا، فلكل شعب أو مجتمع ثقافته لأن له أسلوبا معينا في الحياة. ومن الصعب - إن لم يكن من المستحيل - القول بأن ثقافة شعب أكثر أو أقل تقدما من ثقافة شعب آخر من الشعوب ؟

«إن المعرفة التي لا توظف لكسب معرفة جديدة غير قادرة على البقاء، و يكون مصيرها الانحلال ومن ثم الاختفاء. وفي البداية، فإن المجلدات التي تحوي مثل هذه المعرفة تتعفن على الرفوف لأن القلة فقط تحتاج إلى - أو ترغب في - قراءتها. وبعد ذلك بقليل لا يوجد أحد قادرا على قراءتها، وبالتالي تتعفن هذه المجلدات دون أن يقرأها أحد. وفي النهاية فإن ما يتبقى منها يكون مصيره الحرق - كما آل إليه مصير مكتبة الإسكندرية العظيمة والأسطورية - لتسخين ماء الحمامات العامة، أو يختفي بمائة طريقة مبهمة».

(J.D. Bernal: Science in History, Peguin Books, 1969, vol. I, Chap. IV, P. 231)

فالثقافة أمر نسبي وذاتي وغير خاضع لأي من المعايير القياسية الموضوعية. والثقافة تتطور ولكنها لا تتقدم، إذ تتبدل أشكالها وأساليبها، لكنها لا ترتقي باستمرار. لنأخذ مثلا الشعر والأدب، وهما بالطبع جزءان من ثقافة كل شعب، فسنرى أننا لا نستطيع مثلا أن نقول إن الشعر العربي الحديث أكثر تقدما وارتقاء من شعر المتنبي أو أبي العلاء المعري، ولا أن الشعر الفرنسي الحديث أفضل من شعر فكتور هيغو، بالرغم من التطور-أي التبدل- الذي حصل لكلا الشعرين في الحاضر مقارنة بالماضي.

أما الحضارة - فبالإضافة إلى كونها تشمل الثقافة - فإنها تشمل أيضا جوانب من حياة الشعوب قابلة للتقدم والارتقاء، كما أنها قابلة للركود والاضمحلال.

ويرى الكاتب العربي زكي نجيب محمود أن المحور الأساسي والقاسم المشترك لكل الحضارات العظيمة في الماضي وفي الحاضر هو العقل والاحتكام إليه في تصرفات الناس على شتى مستوياتهم وفي شتى النشاطات اليومية التي يؤدونها. و يعرف الكاتب المذكور العقل بأنه القدرة على رسم الخطوات الواصلة بين المبدأ (أو المنطلق) والهدف. والنظرة العقلانية تنظر إلى الواقع كما هو لتحوله إلى واقع جديد إذا ومتى أرادت.[1] وهكذا يرى الدكتور زكي نجيب محمود أن (سلطان العقل - إذن - هو مدار القياس لدرجات الحضارة، فقل لي: «كم عقلت أمة في تدبيرها لأمورها، أقل لك كم صعدت في مدارج التحضر».[2]

وبمعنى آخر فإن الحضارة بجانبيها الفكري والمادي هي نتاج أو حصيلة صراع الإنسان والمجتمع في معركة البقاء والارتقاء من خلال استخدام العقل البشري ومنجزاته المادية وغير المادية. فيجب أن ينجح الإنسان والمجتمع أولا في معركة البقاء في صراعه مع الطبيعة. لكن الهدف الآخر للحضارة ليس في البقاء وإنما في الارتقاء بالإنسان والمجتمع البشري إلى أعلى درجات الإنسانية.[3]

ومما يميز حضارة عن حضارة أخرى، أو عن مجتمعات غير متحضرة، هو خصوصية النسيج الذي يحبك نوعية ومستويات النشاطات والعلاقات الاجتماعية والسياسية والفكرية والوجدانية والاقتصادية التي تتصف بها حضارة ما أو مجتمع بشري معين. وخصوصية النسيج هذه لا تقوم فقط

على درجة العقلانية المستخدمة، وإنما على درجة العقل المبدع المستخدم في الصراع مع الذات ومع الطبيعة ومع العدو الخارجي، ودرجة الوجدان المندمجة مع العقل.[4] .

وانطلاقا من هذه المعايير، عندما نقول أن الحضارة العربية بلغت أوجها في عصر المأمون (القرن التاسع الميلادي) فهذا يعني أن درجة استخدام العقل المبدع في تدبير شؤون الناس والمجتمع، في المجال الفكري والاقتصادي، وفي مجال العلوم النظرية والتطبيقية-قد وصلت في ذلك الوقت إلى ذروتها-ليس فقط مقارنة بالمستويات التي بلغها المجتمع العربي من قبل، وإنما مقارنة بما بلغته الشعوب الأخرى من رقي حضاري في تلك الفترة من الزمان[5] .

وإذا كان الرقي أو التقدم الحضاري يشمل دوما رقيا ثقافيا - فإن الرقي الثقافي لا يشمل بالضرورة (أو لا يترتب عليه بالضرورة) رقيا حضاريا. فالعرب مثلا عرفوا درجات عالية من الثقافة الشعرية في أيام الجاهلية - بلغت ذروتها مع شعراء من أمثال امرئ القيس-لكنهم لم يكونوا متحضرين حتى بمقاييس ذلك العصر، إذ أنه لا حضارة في التاريخ قبل الثورة الزراعية التي ترتب عليها وجود المجتمع المستقر والقائم على ركائز مادية واقتصادية قوية تسمح للإنسان بأن يرتقي بعلاقاته الاجتماعية والسياسية والاقتصادية والفكرية والوجدانية. وإذا كان اختراع الإنسان للزراعة لم يكن أول اختراع مبدع توصل إليه - فقد اخترع من قبل أشياء ثورية كالنار - فإن الزراعة هي أول اختراع للعقل البشري المبدع ليس لشيء أو لآلة، وإنما لنظام اقتصادي متكامل ومستقر يسمح بالارتقاء الحضاري للمجتمع بأكمله.

وبهذا المعنى يمكن القول إن الدولة المتقدمة أو «المتحضرة» في يومنا هذا قد مرت بثلاثة أنواع أو مستويات من الحضارات: الحضارة الزراعية والحضارة الصناعية وحضارة العلم والتكنولوجيا.

أما الدول المتخلفة أو «غير المتحضرة» بمقياس العصر الذي نعيش فيه فهي الدول التي لا تزال على مستوى الحضارة الزراعية وقيمها، حتى وان تكن هذه الدول لم تعد تركز جل اهتمامها على النشاط الزراعي، أو حتى وان كانت لا تنتج حاجتها من الغذاء. والشعوب العربية هي في الوقت الحاضر من الدول المتخلفة حضاريا لأنها تسير بقيم الحضارة الزراعية-أو

بقيم البداوة وثقافتها - في وقت تواجه فيه حضارة الغرب القائمة على العلم والتكنولوجيا.

وتجدر الإشارة إلى أنه في مرحلة الحضارة الزراعية يندمج الرقي أو التقدم الاقتصادي برقي الوجدان. أما في الحضارة الصناعية فيأخذ الرقي التكنولوجي والاقتصادي يبتعد تدريجيا عن الوجدان، و يصبح محصورا في فئة العلماء والتكنولوجيين، والثاني في فئة الأدباء والشعراء والمفكرين وعامة الناس. أما في حضارة العلم والتكنولوجيا فيتلاشى الرقي الوجداني عند كافة فئات المجتمع، وتصبح محصورة في تقدم العلوم والتكنولوجيا والاقتصاد. وفي خضم هذه الحضارة المادية يضعف الوجدان وتهبط قيمة الإنسان وتحول الحضارة عن هدفها النهائي المتمثل برفع إنسانية الإنسان إلى تأمين أكبر قدر من السلع والخدمات.

ومن هذا التسطيح والتفريغ للحضارة من جوهرها وهدفها النهائي يصبح بالإمكان فهم تعريف الشاعر الفرنسي الشهير «بول فاليري» للحضارة بأنها عبارة عن لوح خشبي رقيق فوق خندق ليعبر عليه العابرون.[6]

هكذا نتبين الهوة السحيقة التي تفصل بين نظرة الغرب ونظرة العرب للحضارة وبين القيم التي تسير حضارة الغرب في يومنا هذا وقيم العرب التي هي مزيج غريب من قيم الحضارة الزراعية القديمة وقيم البداوة المتأصلة وقيم عصور الانحطاط وقيم الاستهلاك التي يصدرها الغرب لكل الأبواب المشرعة. وتكون النتيجة أن حضارة الغرب في هذه المرحلة هي حضارة العلم والتكنولوجيا وإنتاج السلع والخدمات في حين أن حضارة عرب هذا الزمان هي حضارة الكلام وإشباع البطون. أما الجانب الوجداني الذي يتألق في المجتمع الزراعي، نظرا لعلاقة الفلاح المباشرة بالطبيعة، فقد أخذ يختفي عند العرب لأنهم هجروا الأرض والزراعة بكل إيجابياتها واحتفظوا ببعض قيمها السكنية في مواجهة حضارة العصر المهيمنة (بكسر الميم الثانية).

وعليه فلا العرب راغبون - أو قادرون - على الانصهار في حضارة العصر لأنهم يحلمون بالحصول على إنجازات العلم والتكنولوجيا منفصلة عن النظام القيمي الذي سمح بتطويرها. ولا هم قادرون على تقديم البديل لأنهم يرفضون منطق العصر ويدعون إلى منطق الماضي. ويجهلون في ذلك

أن الماضي لم يكن مرة بديلا عن الحاضر أو صورة مطابقة للمستقبل. إن من يريد تحدي حضارة اليوم، عليه أن يهضم ويفهم منطقها ويضيف عليها قيما أسمى ويصهر الكل معا ليخرج عجينا وخبزا جديدا ومبتكرا ليغذي حضارة جديدة سامية لبني الإنسان.

أما التقوقع الحضاري والتبجح بالماضي فليس إلا نوعا من الهروب من مواجهة حضارة العصر المدمرة (بكسر الميم) إلى حضارة الماضي المدمرة (بفتح الميم).

وإذا كان العرب يشكون من هذا التخلف الحضاري المتجسد في عدم التكيف مع روح ومنطق العصر وفي العجز عن تقديم البديل فهل من عجب إذا ترتب على ذلك تخلف فكري وعلمي وتكنولوجي واقتصادي، إذ أن الموقف الحضاري للإنسان والمستوى الحضاري الذي يقف عليه هو الأساس، ومنه ينبع المستوى الفكري وغيره من المستويات والنشاطات.

2- التخلف الفكري عند العرب

وإذا كان الفكر المبدع هو ركيزة أساسية للتطور الحضاري، فإن غياب الفكر المبدع المتجدد يشكل جوهر التخلف الفكري. وإذا كان الفكر المبدع هو أحد محركي الحضارة فإن العقل المبدع هو المحرك الوحيد للفكر المبدع الخلاق.

الإبداع الفكري يقوم على صهر أفكار الماضي والحاضر وعلى خلق مبدع لمجموعة من البدائل أو الإمكانات الفكرية أمام تطور الإنسان والمجتمع ماديا وفكريا .فالإبداع الفكري يتوجه إلى المستقبل، وان استفاد من تجارب الماضي والحاضر الفكرية والعملية. أما التخلف الفكري فيقوم على النظرة إلى الخلف، إلى الوراء، إلى الماضي، ليس بغية الاستفادة من دروس الماضي وعبره وتجاوزه، وإنما لاعتباره بداية ونهاية في آن معا. التخلف الفكري يقوم على تمجيد الماضي وجعل الإنسان أسير هذا الماضي مهما كان عظيما في وقت من الأوقات.

الفكر العربي كان مبدعا عندما كان ينظر إلى مستقبل العرب والى مكانتهم بين الأمم المتحضرة الأخرى. وكان هذا الفكر مبدعا عندما كانت له الحرية للقيام بصلات وجولات في شتى المجالات الفكرية دون خوف أو

مهابة إلا من الله والضمير. واخذ الفكر العربي يدخل عهود الضمور والاضمحلال والانحطاط والتخلف مع بروز الإرهاب الفكري، هذا العدو اللدود لكل فكر حقيقي ولكل إبداع.

ويرى الدكتور نقولا زيادة إن الحياة الفكرية عند العرب عرفت ثلاثة مستويات أو مسافات: مستوى العلاقة بين الخالق والمخلوق، ومستوى الفلسفة والتصوف، ومستوى العلوم العملية. في فترة ازدهار الحضارة العربية الإسلامية كانت المستويات الثلاثة في الحياة الفكرية عندهم تسير معا إلى الأمام بتناسق وانسجام ودعم متبادل. وتحققت خلال هذه الفترة قفزة كمية ونوعية هائلة على مستوى الشريعة وعلى مستوى العلوم العملية وعلى مستوى الفلسفة.(7) وتمتد هذه الفترة بين أوائل القرن الثامن وأواخر القرن التاسع الميلادي، أو بين أواخر العصر الأموي و بداية العصر العباسي الثاني. هذه الفترة التي مثلت - على حد تعبير الدكتور شاكر مصطفى - «فترة الربيع في العطاء الفكري.. فترة التفتح الآخذ المعطي... العالم الإسلامي بمختلف أسسه وطرائقه وفروعه إنما وضع في تلك الفترة الخصبة. فنحن عيال عليه إلى اليوم»(8). فترة الربيع هذه هي التي أعطت العباقرة من أمثال: جابر بن حيان والخوارزمي والرازي وابن الهيثم والكندي والبيروني والفارابي وابن سينا.

وفجأة بعد بيادر الصيف ومواسم التمر هذه لم تأت المواسم بزهر جديد، على حد تعبير الدكتور شاكر مصطفى الذي يضيف بان الحضارة لم تنقطع «ولكن ضمر الجانب الإبداعي الخلاق في الفكر»(9). وانه لأعجوبة فعلا أن يأتي ابن رشد في القرن الثاني عشر وابن خلدون في القرن الرابع عشر بعد أن بدأت فترة القحط الفكري قبل ذلك بمدة لا بأس بها واستمرت حتى القرن التاسع عشر الميلادي، مع إمداداتها إلى اليوم.

والسؤال الذي يطرح نفسه هو: لماذا هذا الذبول المبكر للحضارة العربية وللفكر العربي بعد أن حققا في فترة قصيرة جدا إنجازات رائعة ومدوية بكل المقاييس؟ لماذا هذا الضمور المبكر لما اسماه الكاتب الأميركي المشهور «سارتن» بـ «معجزة العلم العربي التي تكاد لا تصدق والتي ليس لها ما يشبهها في كل تاريخ العالم إلا معجزة استساغة اليابان للعلم والتكنولوجيا الحديثة في عصر الميجي»؟ (10) لماذا اختفت فجأة العقلية العلمية التجريبية

عند العرب كما جسدها جابر بن حيان والرازي وابن الهيثم وغيرهم لتحل محلها العقلية الدغماتية غير العلمية ؟

البعض يرى - كالدكتور حسين مؤنس - إن سبب تحول الفكر العربي من وضع التقدم إلى وضع الذبول والتخلف يرجع إلى «دور الحكام والأنظمة العربية في الماضي في قتل الحريات وإذلال رجال الدين والمواطنين.. حيث أصاب الأذى ثلاثة من الأئمة الأربعة وضرب مالك وأبو حنيفة وابن حنبل. فأصيب الفكر الإسلامي بالرعب وهو آفة الفكر الكبرى في كل زمان ومكان. وحرص رجال الفكر بعد ذلك على الابتعاد عن الكلام في سياسة الأمة». وأصبحت مهمة الفكر الدفاع عن سياسة الحاكم.[11]

لكن الكثيرين من المحللين - دون أن ينفوا بالضرورة السبب الذي ركز عليه الدكتور حسين مؤنس - يرون أن انتصار المؤسسة السياسية - الثقافية التي جسدها الإمام الغزالي احسن تجسيد هي التي أوقفت المد الفكري عند العرب وشكلت منذ ذلك الحين سدا في وجه كل إصلاح... ويرى مثلا الدكتور نقولا زيادة أن احتكاك الفلاسفة والمفكرين العرب بالفكر اليوناني اكسبهم الكثير من المنطق وطرق المجادلة عند الفلاسفة اليونانيين. فبدأ الفلاسفة العرب المتأثرون بالفكر اليوناني يأخذون على عاتقهم مهمة التوفيق بين الدين والعقل أو بين الشريعة والحكمة. وبلغ هذا الجهد ذروته في محاولة ابن رشد في مرحلة لاحقة، وهو اكثر الفلاسفة العرب الذين فهموا وتعمقوا بالفكر اليوناني، و بالأخص بمنطق ارسطو، التوفيق بين العقل والأيمان. وهكذا بدأت الخصومات الحادة بين الفقهاء والفلاسفة، وبالأخص المتصوفين منهم، على أساس أن التصوف أساسا هو محاولة للوصول إلى الخالق والى الحكمة الإلهية دون المرور بالشريعة الإسلامية.

وانتهت الخصومة بانتصار الفقهاء على الفلاسفة، بانتصار الغزالي على ابن رشد الذي أحرقت كتبه والذي انتقلت معرفته إلى أوروبا حيث شكلت الأساس الذي انطلقت منه في نهضتها الحضارية اللاحقة، بعد أن كانت غارقة في عصور الظلام والتخلف قرونا طويلة. ومع نهاية المعركة بين الفقهاء والفلاسفة خمدت الحركة الفكرية والفلسفية العربية إلى اجل طويل. ومع ذلك انتقل مشعل الحضارة مرة أخرى من العرب إلى شعوب أخرى[12].

ويرى الشاعر والكاتب العربي المعروف «أدونيس» أن انتصار الغزالي والمؤسسة السياسية الثقافية التي يجسدها كان انتصارا للفكر التقليدي وهزيمة للتجديد والإبداع. و يستشهد الكاتب المذكور بقول الإمام الغزالي المشهور: «السلامة في الاتباع والخطر في البحث عن الأشياء، والاستقلال، ولا تكثر اللجج برأيك ومعقولك، ودليلك وبرهانك وزعمك أني ابحث عن الأشياء أعرفها على ما هي عليه فكل ما ارتضاه السلف من العلوم قد اندرس، وما انكب الناس عليه فأكثره مبتدع ومحدث». واصبح-على حد قول ادونيس-«من يخترق ما شرعه الأسلاف أو أسسوه كأنه يقتل هؤلاء الأسلاف أنفسهم». وهكذا تأمل «التمسك بالماضي في الحياة العربية... (وزادت) نزعة التعلق بالمعلوم ورفض المجهول بل الخوف منه»[13] واصبح ارتباط العرب - على حد تعبير الدكتور شاكر مصطفى - بهذا الذي يسمونه تارة بالماضي وتارة بالتاريخ وثالثة بالتراث أو بالسلف ليس كارتباط أي أمة أخرى به، إذ وصل في بعض حدوده إلى عالم التقديس والمناطق المحرمة. وأضحت النظرة العربية للتاريخ نظرة سكونية رجعية الاتجاه، واصبح التاريخ عندنا، رغم زمانيته المتطورة الطويلة لا يعترف بالزمان لأنه يتراكم كله في لحظة وفي مستوى مسطح واحد... وأضحى التاريخ حتى في صورته المستقبلية محاولة لإسقاط الماضي كاملا على المستقبل، لا محاولة التجاوز الكامل له[14].

لكن الحقيقة والموضوعية تقضيان بألا نضع كل اللوم على أكتاف الإمام الغزالي والمؤسسة التي يمثلها، إذ أن «انتصاره» على ابن رشد جسد في حد ذاته حقيقة أن الحضارة العربية بكاملها أخذت تميل نحو الغروب المبكر نتيجة التفكك الداخلي والحروب الأهلية وتغلغل العنصر غير العربي إلى المراكز الحساسة في الدولة قبل أن تأتي الحروب الصليبية وهجمات التتر والمغول - والأتراك فيما بعد - «لانتزاع الشعلة الحضارية من أيدي العرب» على حد تعبير الكاتب المعروف «فوربس»[15]. وهكذا كما انطلقت الحضارة العربية بسرعة صاروخية وحلقت إلى أعلى الأجواء، إذا بها فجأة تهبط بسرعة صاروخية أيضا نحو التفكك والانهيار.

وما من شيء عمق التخلف الفكري عند العرب كما فعلته المدرسة النظامية التي أسسها السلاجقة في أواسط القرن الحادي عشر الميلادي.

وإذا كانت المدرسة النظامية عنيت في البداية بالأمور الفقهية، فسرعان ما تحولت بسرعة إلى مدرسة رسمية تشرف الدولة على برامجها وتقوم بتعيين مدرسيها وتؤمن تمويلها. وأصبحت المدرسة النظامية القائمة على التلقين والحفظ والعصا تخرج للدولة الموظفين الذين تحتاج إليهم في مختلف الوظائف، الأمر الذي خلق طبقة من الكتبة والموظفين همهم الدفاع عن السلطة لأنها تؤمن سبل رزقهم[16].

وهكذا سارت المؤسسة التعليمية نحو الانحطاط بعد أن كانت بيوت الحكمة ودور العلم والمساجد في أوج الحضارة العربية الإسلامية مراكز للبحث والإبداع والترجمة والحوار ومناقشة أمور الناس وطرق حل مشاكلهم.

ولهذا فليس من عجب أن يتحول العقل العربي في عصور الانحطاط إلى «أداة ترداد لا أداة تحليل ونقد وخلق». ويضيف الدكتور شاكر مصطفى بان الجميع: «الحفاظ والفقهاء واللغويون والشعراء والنحويون والكيميائيون وعلماء الفلك والرياضة، وأصحاب الفلسفة.. كلهم أضحوا يعيشون على التراث السابق و يرددونه ويكررونه. وجعلوا همهم حفظ وتسجيل سير رجال العلم، لا تطوير العلم نفسه»[17].

ونتيجة لذلك سيطرت الغيبية على عقول الناس وتحولوا جميعا إلى قدريين. ومع هذا طار الفكر السببي التعليلي من الأرض إلى السماء، وذلك على حساب الإنسان وقيمته وعقله. وتحولت اللغة العربية من أناقتها وجمالها وعلمتها وعفويتها كما كانت أيام عباقرة العرب العظام إلى لغة متكلفة ناشفة مصطنعة تفتش عن السجع الثقيل على الأذن والبعيد عن العفوية الإبداعية. واصبح اللفظ يطغى على المعنى والمحتوى وتحول العرب من إنتاج العلوم والإبداع فيها إلى صناعة الكلام المتكلف والثرثرة والتلاعب على الألفاظ[18].

وجاء الحكم العثماني الطويل المستبد والكاره لكل ما هو عربي، وجاء المستعمر الغربي ومؤامراته المتكررة التي بلغت ذروتها في زرع إسرائيل في القلب العربي، وجاءت التيارات والعقائد الفكرية الحديثة، وجاءت الأنظمة العربية المتعاقبة لتقتل أية بقايا من الإبداع يمكن أن تكون قد علقت في زوايا العقل العربي. وغياب الإبداع هو جوهر وتجسيد التخلف الفكري والحضاري، كما سبق أن ذكرنا.

3- التخلف السياسي عند العرب

هناك تعاريف مختلفة للتخلف السياسي. الأستاذ المعروف الدكتور نديم البيطار يقدم أربعة معان ممكنة للتخلف السياسي، حيث يعني أولا «تناقضا بين مقاصد نطمح إليها وبين واقع بعيد عنها أو لا ينسجم معها».[19] وهذا يعني أن واقع العرب الموضوعي في هذه المرحلة لا يتلاءم مع طموحاتهم.. وذلك إما لأن واقعهم سيء جدا، وإما لأن طموحاتهم اكبر بكثير مما يسمح به واقعهم المعاش. ولا يمكن للانسجام بالتالي أن يتحقق إلا إذا غيرنا الواقع من وضعه السيء الحالي إلى وضع افضل بكثير من خلال تعبئة مواردنا البشرية والطبيعية والاقتصادية الكامنة الضخمة، أو إذا خفضنا من مستوى طموحاتنا وجعلناها على مستوى الواقع المعاش. ومن الواضح أن من يستطيع تحقق الانسجام بالطريقة الأولى لن يفكر بالثانية.

والتعريف الثاني الذي يقدمه الدكتور البيطار هو أن التخلف السياسي يعني وجود «أنظمة سياسية لا تنسجم مع عصر تاريخي معين، ولا تجاري حركة التاريخ في أحد أدواره أو أطواره أو تتقلص متخلفة عن أنظمة أخرى تتجاوب مع هذه الحركة».[20]

أما التعريف الثالث فمؤداه إن التخلف السياسي يعني «وسائل تتناقض مع المقاصد التي نقول بها ونسعى إليها، عاجزة عن تحقيقها أو الكشف عن قدر كاف من الفاعلية في هذا السبيل».[21].. وهذا يعني انه يمكن أن تكون الأنظمة السياسية السائدة غير متخلفة كلية، إلا أن الأساليب التي تستخدمها في مواجهة التحديات التي تعرقل تحقيق الأهداف الوطنية أو القومية المنشودة هي أساليب غير ملائمة لهذه التحديات ولتحقيق الأهداف النهائية أو المرحلية.

والمعنى الرائج للتخلف السياسي الذي يتكلم عنه الدكتور البيطار هو تخلف العمل السياسي عن استخدام العقل العلمي الحديث. بل أن التخلف السياسي يعني عدم القدرة على إدراك الواقع الموضوعي والقوى والقوانين والاتجاهات التي تسود وتسير الواقع الاجتماعي السياسي. كما أن التخلف السياسي بهذا المعنى الرابع يقوم على فكر غيبي وعلى ممارسات أخلاقية-تبشيرية-مثالية بعيدة كل البعد عن التفكير العلمي والمنهج العلمي الرصين.[22] والحقيقة أن كل هذه المعاني للتخلف السياسي تنطبق بدرجة

أو بأخرى على واقع الأنظمة العربية والعمل والممارسات السياسية في الحياة العربية. فالواقع العربي المتخلف حضاريا وفكريا واقتصاديا يجعل طموحات وأهداف الأمة والجماهير العربية أمرا غير ممكن تحقيقه في ظل هذا الواقع، وان هذه الأهداف والطموحات لا تتحقق إلا بتغيير الواقع الموضوعي المعاش بحيث يصبح متلائما مع الأهداف المنشودة.

كذلك يصح المعنى الثاني للتخلف السياسي على الوضع العربي إذ أن الأنظمة السياسية السائدة في معظم الأقطار العربية لا تنسجم مع روح العصر وتحدياته في الداخل والخارج. فمعظم هذه الأنظمة تسيرها قيم تقليدية تتلاءم مع معطيات الماضي اكثر من تلاؤمها مع معطيات الحاضر والمستقبل. كما يسيرها العقل الغيبي بدلا من العقل والتفكير العلميين، ويكون نسيج العلاقات فيها قائما على القبيلة أو العائلة أو المحسوبية أو المزاجية أو الحكم الفردي أو مزيج من هذه الأمور وغيرها.

ويصح القول بأن الوسائل التي نستخدمها من اجل تحقيق أهدافنا الوطنية والقومية لا تملك الدرجة الكافية من الفاعلية. ولا يخفى على المتتبع للأحداث أن الوسائل والأساليب والسياسات التي واجهنا بها العدو الإسرائيلي حتى الآن، على سبيل المثال، لا تتلاءم مطلقا مع طبيعة التحدي الصهيوني وطبيعة القوى التي تقف وراءه.

وأخيرا من الواضح أن العقل العلمي والتفكير العلمي الرصين المبني على الموضوعية لم يستطع حتى الآن أن يتجذر في التربة العربية، سواء في المجال السياسي، أو في المجالات الأخرى. فلا يزال التفكير الغيبي والتحليل الجزئي والحقائق المعزولة هي السائدة بدل التفكير العلمي الشمولي الذي يربط بين تطور الأحداث وتفاعلها المتبادل.

ولهذا فليس بالأمر المفاجىء أن نلاحظ في ظل التخلف الحاصل تعثر المسيرة العربية في تحقيق أهداف ومثل العرب العليا[23] وفي مجابهة التحديات التي تواجههم - والتي يأتي على رأسها التحدي الصهيوني المتزايد التهديد - وفي ضمان المصالح العربية الأساسية.

ويقول الدكتور مجيد خدوري إن التخلف السياسي (العربي) ليس فقط نتيجة لفشل العقائد والنظم السياسية لرفع المستوى بل هو أيضا نتيجة لفشل الساسة (الزعامة) لتبني عقائد ومبادئ سياسية فيها عناصر النمو

والقوة للامة العربية.. فالزعامة العربية هي المسؤولة في الأخير عن التخلف لأن الزعامة هي العامل الإيجابي في الحركات الإصلاحية.[24] و يطرح الدكتور خدوري في هذا المجال التساؤلات التالية: من هم الزعماء العرب؟ ما هي طرق وصولهم إلى الحكم ؟ ما هي الأساليب التي يستخدمونها؟ وما هي طبيعة الخلق أو السلوك الذي يسيرون عليه ؟

ويجيب الدكتور خدوري على التساؤل الأول بقوله بأن «الأكثرية الساحقة من (الساسة العرب) لا تتحلى بمزايا تؤهلها أن تلعب أدوارا إيجابية بل إن الأكثرية تلعب أدوارا تكفل البقاء»[25] وهذا يعني بوضوح أن اكثر ما يهم أكثرية الزعماء العرب هو البقاء في الحكم لأطول مدة ممكنة مهما كلف الأمر ومهما كان الثمن الذي يترتب على ذلك سواء بالنسبة لكل شعب عربي على حدة، أو بالنسبة لشعوب الوطن العربي مجتمعة. بل انه من الواضح أن معظم الزعماء العرب ليسوا معتادين لا على التقاعد المبكر الطبيعي، ولا على الاستقالة مهما كانت فداحة الأخطاء التي يرتكبونها أو فشل السياسات التي ينتهجونها. ولا يتغير مثل هؤلاء الزعماء إلا بالاغتيال أو الانقلاب، أو الموت الطبيعي.

أما بالنسبة للتساؤل الثاني المتعلق بطرق وصول الزعماء العرب إلى الحكم فمن الواضح أن معظمهم لم يتم انتخابه من قبل الشعب أو من قبل ممثليه الحقيقيين، بل أتوا عن طريق إما الانقلاب وقوة السلاح، وإما عن طريق الانتساب إلى القبيلة أو العشيرة أو بطرق أخرى ملتوية.

وأسلوب معظم الزعماء العرب في الحكم هو الأسلوب الفردي، أي القائم على حكم الفرد، أو على حكم حاشية الزعيم. ومثل هذا الأسلوب لا يقوم بالطبع على أساس مشاركة المواطنين والمثقفين الحقيقيين في الحكم، كما لا يقوم على أساس التعاون والتشاور والحوار بين الحاكم والمحكوم.

يبقى التكلم عن طبيعة السلوك عند أكثرية الزعماء العرب حيث يسيطر الانفعال والمزاجية السريعة القلب والعاطفة التي تتراوح بين عاطفة الأبوة والميل نحو الطغيان. ومثل هذا التصرف غالبا ما يكون على حساب العقل والتعقل والروح العلمية والمصلحة العامة.[26]

ولا يقتصر التخلف السياسي على الأنظمة العربية التقليدية المحافظة بل يتعداه ليصل إلى الأنظمة العربية التقدمية أو الاشتراكية. وفي هذا

المجال يقول الدكتور عبدالله عبدالدائم بأن مرض هذه الأنظمة «يكمن في أنها فرضت نفسها على الواقع العربي - بعد نكسة 1948 - كشيء كامل لا يقبل الجدل أو البحث أو التطوير، هذا هو جوهر مرضها».[27]

أما السياسي والمفكر المصري الدكتور محمد حلمي مراد فيتساءل: «كم من الجرائم ارتكبت باسم الاشتراكية؟».[28] والمفكر القومي الاشتراكي الدكتور نديم البيطار يقول في هذا الخصوص: «التقليدية تتسرب أبعادها إلى جميع مناحي حياتنا، وهي العدو الداخلي الأساسي. الثورة يجب أن تنتصب بشدة ضدها. إذ ليس هناك من انحراف أسوأ من انحراف الثورة عندما تتحالف مع الثقافة التقليدية، ليس هناك من انحراف أسوأ من تحالف الاشتراكية مع الماضي». ويضيف الكاتب بأن كل ما اقتبسناه من الحضارة الحديثة هو قشورها وليس الروح العلمية الموضوعية التي تغذيها. و«كل ثورة جديدة تعني ثقافة جديدة، وثقافة جديدة تعني التحرر وتجاوز الثقافة التقليدية»[29] فالأنظمة العربية التقدمية فشلت حتى الآن في أحداث ثورة ثقافية في حياة وتفكير المواطن العربي الذي بقي فريسة للتفكير الغيبي والأسطوري والخرافي بدل إحلال التفكير العلمي وسيادة العقل والإبداع.

وهذا يرجع إلى أسباب عديدة ليس اقلها أن المواطن العربي - حتى المثقفين العرب - لا يزال يمر في مرحلة انتقالية في المجال السياسي والفكري والاقتصادي وغيرها من المجالات. وهكذا - على حد تعبير الدكتور البيطار - فإن «هوية الفرد الانتقالي وخصوصا المثقف أصبحت هوية مبعثرة تتشكل من أبعاد ومستويات غير مترابطة، متماسكة أو موحدة، وهو تبعثر يزداد مع ازدياد ديناميك التطور الانتقالي». وهذا ما يفسر إلى حد بعيد «ما نراه من نفس قصير، وتحولات سريعة متناقضة، وارتجالية وتبشيرية، ومواقف متقلبة في العمل السياسي»[30] وعدم وضوح في الرؤيا عند المواطن والمثقف والحاكم العربي.

وهكذا فإن أكثرية الأنظمة العربية-المحافظة والتقدمية-فشلت في أحداث «التفاعل الجماهيري اللازم لبناء حياة سياسية متجددة، تطور وتصحح وتجدد نفسها... ولعل هذا هو العلة الأولى في التخلف السياسي الذي نشهده».[31]

4- العوامل الخارجية للتخلف العربي: مسألة زرع إسرائيل:

لا يتسع المجال هنا لاستعراض الغزوات والعوامل الخارجية التي تعرض لها العالم العربي منذ العصر العباسي الثاني مرورا بهجمات التتار والمغول والصليبيين وغيرهم. لكن ليس من الممكن التغافل - ولو بإشارة عابرة-عن الدور المدمر (بكسر الميم الثانية) الذي لعبه الأتراك العثمانيون والذي عمق حالة التخلف العربي على شتى المستويات: الحضارية والفكرية والسياسية والاقتصادية... الخ. كما لا يجوز إغفال دور الاستعمار الغربي في التخلف العربي الحديث والذي بلغ ذروته في زرع إسرائيل في وسط الوطن العربي.

فقد استطاع تخلف العثمانيين الحضاري والفكري والاقتصادي والعلمي وميلهم الطبيعي للبطش والظلم والاستبداد والكراهية العميقة للعنصر العربي-بشقيه المسلم والمسيحي - أن يغرق العرب خلال قرون طويلة في أظلم كهوف التخلف الذي عرفه العرب خلال تاريخهم الطويل. ولا تزال آثار التخلف والفساد التي تركها الأتراك في العالم العربي ظاهرة حتى يومنا هذا، و بالأخص في سوريا ولبنان والعراق. وطالما بقيت سلطة الأتراك المركزية قوية وقبضتها على الولايات شديدة لم يكن هناك من إمكانية لنهضة عربية على الإطلاق. وما أن دخلت الإمبراطورية العثمانية مرحلة الضعف والتفكك حتى انتهز العرب الفرصة السانحة ليخرجوا من نير الظلم والعبودية طالبين الحرية ومتلهفين لنسماتها التي طال احتجابها عن الجبال والوديان والسهول العربية.

وقد أخذت النهضة العربية ترفع رأسها من كهوف قرون من الانحطاط والذل والاستبداد والاحتلال في أواخر القرن الفائت و بداية القرن الحالي.. وشهدت هذه الفترة نهضة فكرية لا مثيل لها لا نزال حتى اليوم نرجع إلى كتبها ومقالاتها ومفاهيمها، وبالأخص مفهوم العلمانية، لننهل منها ما يسمح بالاستمرار على قيد الحياة الفكرية في هذا الزمن الرديء الذي أرجعنا إلى الوراء مئات السنين.

ففي عصر النهضة سادت مفاهيم التسامح والمحبة بين الأديان ومقاومة المحتل الأجنبي والإبداع الفكري، في حين تسود اليوم روح البغضاء والتزمت والتعصب وضيق الصدور ومهادنة العدو - أو الادعاء بمحاربته - والانحطاط الفكري.

وإذا كان في المنظور التاريخي الطويل يمكن القول بأن عصر النهضة شكل يقظة مؤقتة رجع بعدها العربي إلى نومه العميق الذي بدأ خلال النصف الثاني من العصر العباسي، إلا انه من الصحيح أيضا القول بأن هذه اليقظة المؤقتة كان بالإمكان تحويلها إلى يقظة دائمة لولا زرع إسرائيل في جسم عربي لم يكن قد استرجع مناعته تماما ليستطيع طرد هذا الجسم الغريب بأقصى سرعة ممكنة. بل يمكن الذهاب ابعد من ذلك والقول بأن إسرائيل جرثومة أريد بها تسميم الجسد العربي بكامله، ولا يمكن اقتلاع هذه الجرثومة باللجؤ إلى «الطب العربي» المعروف، لأن محاربة جرثومة من نوع جديد يتطلب عقاقير حديثة تستخرج من مختبرات العلوم الحديثة.

والحقيقة انه يمكن اعتبار خلق اسرائيل وزرعها في الجسد العربي مؤامرة حضارية ضد العرب قبل أي شيء آخر. فعصر النهضة العربية اخذ يأتي بمفاهيم وقيم توفق بشكل مبدع بين الأصالة وروح العصر، الأمر الذي كان يمهد الطريق نحو وحدة عربية تتخمر وتتضج في إطار نهضة حضارية شاملة، مما يشكل تحديا هائلا وخطرا جاهزا على الحضارة الغربية التي بدأت تتجه نحو الانحدار والانحسار، وعلى مصالحها الحيوية في وقت أخذت مصادر الطاقة - التي تشكل إحدى الركائز الأساسية لكل حضارة - تتجه من الاعتماد عل الفحم الحجري المتوفر بكثرة في الدول الغربية إلى الاعتماد على النفط الذي كان يضغط حتى نقطة الانفجار تحت الرمال العربية.

قبل زرع إسرائيل في الوسط العربي الحساس كان العرب على وشك التوصل إلى نظرة نقدية موضوعية إلى تراثهم من جهة، والى حضارة الغرب من الجهة الأخرى. وهذا التطور في النظرة العربية إلى أنفسهم والى غيرهم ذو أهمية بالغة إذا تذكرنا أن من اكبر الكتاب والمحللين العالميين من يرجع النهضة الحضارية الشاملة التي حققتها اليابان خلال فترة زمنية قصيرة إلى كون اليابان استطاعت في منتصف القرن الفائت الوقوف في وجه التحدي الغربي-الذي لم يصل آنذاك إلى حد الاحتلال المباشر-وان تستجيب من خلال إحداث نظرة نقدية جذرية إلى تراثها والى الحضارة الغربية المهددة (بكسر الدالين) بعلمها وتكنولوجيتها . وقد أدى ذلك إلى إلى

إحداث إصلاحات جذرية في اليابان على شتى المستويات الاقتصادية والاجتماعية والعلمية، كما دفع باليابان إلى إرسال شبابها الأكثر ذكاء وحيوية إلى الغرب لانتزاع أسرار علمه وتكنولوجيته والرجوع بها إلى البلد الأم لتتفاعل مع الإصلاحات الداخلية ولتؤدي إلى نهضة شاملة في اليابان مكنتها بعد سنوات قليلة من هزيمة روسيا القيصرية في عام 1905.

فاليابان فعلت كل هذا لان التحدي الغربي لم يصل إلى حدود الاحتلال المباشر، الأمر الذي سمح لها بتطوير نظرة نقدية إلى الغرب أدت إلى تفاعل مبدع بين حضارة اليابان والحضارة الغربية.[32] وهذا التفاعل سمح لليابان بالمحافظة على قيمها الأصلية، وفي نفس الوقت سمح لها بتطوير قيم أثبتت قدرتها على الحصول على كنوز الغرب العلمية والتكنولوجية قبل أن تستطيع في مرحلة لاحقة أخذ زمام المبادرة والريادة في هذه المجالات..

ما حصل لليابانيين كان بالإمكان أن يحصل للعرب في أعقاب تفكك الإمبراطورية العثمانية وتحررهم من ظلم الأتراك واستبدادهم وتخلفهم الحضاري، لولا «خيانة» الغرب للعرب في مؤتمر سان ريمو الذي تجاهل وتنكر لمساهمة العرب الكبيرة في دحر الأتراك وطردهم من الأرض العربية خلال الحرب العالمية الأولى، وكافأهم باقتسام معظم الأراضي العربية إلى مناطق انتداب ونفوذ ووضع تحت تصرفه الأراضي الواعدة بالنفط. بالرغم من هذا التآمر الواضح-والذي سبقه قبل سنوات قليلة وعد بلفور السيء الذكر-ظل العرب على استعداد للانفتاح على الحضارة الغربية التي لا يمكن تجاهل انجازاتها العلمية والتكنولوجية الساطعة.

لكن زرع إسرائيل في عام 1948, واستمرار دعمها مع مرور الأيام، واثبات عجز الأنظمة العربية على اختلافها عن التعامل مع هذا التهديد الجاثم على صدر كل مواطن عربي، كل ذلك اخذ يدفع بالشعوب العربية للكفر بكل ما هو غربي-بحسناته وسيئاته-والهروب من هذا العالم الظالم والجاحد إلى عالم الماضي وأحلامه الزاهية التي بقيت على مر الدهور حية في العقل والضمير العربي، ولو على المستوى الباطني في بعض الأحيان.

إذن لقد أدت التجربة الشديدة المرارة بين العرب والغرب - خصوصا بعد أن نجحت المؤامرات الغربية وعوامل التخلف الداخلية في تحويل الفكر القومي العربي من حالة مد جارفة إلى حالة جزر - إلى تفكيك العرب إلى

فريقين: فريق أخذ يستسلم اكثر فاكثر للغرب وينسحق اكثر فاكثر أمامه أملا بالمحافظة على مصالحه المكتسبة وأملا بحماية الغرب له من الدب الروسي. والفريق الثاني اخذ يرفض الحضارة الغربية برمتها، بحسناتها وسيئاتها. وهكذا اصبح المواطن العربي تائها بين التيار الذي يدعوه إلى الانسحاق والتيار الذي يدعوه إلى الرجوع إلى الماضي السحيق، وكأنما الرجوع إلى الماضي مهما كان عظيما وزاهيا في مرحلة من مراحله عملية ممكنة وبسيطة كركوب طائرة والتحليق من نقطة في الحاضر إلى نقطة في الماضي.

إن هذا التطور الذي نشهده اليوم في تفكير عدد متصاعد من العرب يحمل خطورة كبرى يهدد الجسد العربي بالتفكك الكامل، إذ أن التيار الذي اخذ يتزايد بقوة في الوطن العربي لا بد أن يؤدي إلى ردة فعل عنيفة من قبل الأقليات التي ترى الخطر سائرا نحوها بسرعة البرق. والأخطر من ذلك أن التيار الفكري المتعاظم سيقضي على القليل من الفكر المبدع المتبقي عند بعض العرب، إذ أنه سيخلق الخوف في نفوس الكثيرين. والخوف والإبداع عدوان لدودان لا يجتمعان في نفس المكان. كما أن التيار الفكري المذكور سيعمل على إيجاد حلول للمشاكل والتحديات الصعبة التي يواجها الوطن العربي في مقابر الماضي بدلا من محاولة إيجاد الحلول المبدعة التي تتناسب مع المشاكل والتحديات المطروحة، كما تتناسب مع روح العصر التي تتغذى على مائدة العلم والتكنولوجيا.

وهكذا نجحت المؤامرة الغربية - التي بلغت ذروتها في زرع إسرائيل في العقل العربي - في تحويل العرب عن إيجاد نظرة ناقدة وعميقة لتراثهم تمكنهم من الاحتفاظ بالقيم التي أثبتت جدواها على مر السنين والتخلص من القيم الزائفة والدخيلة مع ظلمات عصور الانحطاط، ومن القيم التي كانت ذروة العظمة بمعايير الماضي لكنها أصبحت غير منسجمة مع روح العصر الذي نعيش فيه. لقد نجحت هذه المؤامرة-أو هي على وشك أن تنجح-في إقناع أعداد متزايدة من العرب بأن رجوعهم إلى الماضي شيء ممكن التحقيق وفيه كل الحلول لمشاكلهم لكي تتمكن هذه المؤامرة من وضع يدها على حاضر العرب ومستقبلهم.

يبقى أن كل الأسباب السابقة الذكر - الداخلية والخارجية - تشابكت

وتفاعلت لتعميق حالة الضياع والتخلف العربي التي تصل إلى ذروتها في غياب الحريات، والنقد الذاتي الذي يعترف بالأخطاء المرتكبة ويسمح بالتالي بتصحيحها. فالحرية السياسية - الفردية والاجتماعية-والنقد الذاتي هما المطقران الأساسيان لكل الأخطاء والخطايا واللذان للأسف الشديد لم ينجحا حتى الآن في التأصل في التربة العربية. فلا الأنظمة التقليدية نجحت، ولا الأنظمة الاشتراكية سمحت لنسمة الحرية أن تعطي مفعولها في تفجير طاقات الفرد والمجتمع الإبداعية. وكل ذلك تم باسم تحرير فلسطين وتحقيق التنمية الاقتصادية السريعة. فلا فلسطين تحررت ولا التنمية تحققت بعد عقود من مطالبة المواطن العربي بالتضحيات وشد الحزام على البطن والعقل.

واليوم اصبح شعار المواطن في كل مكان الديمقراطية والعدالة الاجتماعية، لأنه إذا كان المواطن لا يستطيع أن يعيش بدون خبز فليس «بالخبز وحده يحيا الإنسان».

5- التخلف الاقتصادي والتكنولوجي عند العرب

وكما أن الازدهار الاقتصادي والتكنولوجي لا يمكن أن يتحقق في فراغ، أي في غياب تطور حضاري وفكري وسياسي، كذلك فإن الضمور الفكري والحضاري والسياسي لا بد أن يؤدي - ولو بعد وقت - إلى توقف النمو الاقتصادي والتطور التكنولوجي. وهكذا فلا عجب إذا كان التدهور والتخلف الحضاري والفكري والسياسي الذي اخذ العرب يشكون منه بشكل تدريجي ومتواصل منذ القرن الحادي عشر الميلادي أدى بشكل تدريجي ومتواصل أيضا إلى توقف حركة التقدم الاقتصادي والتكنولوجي والغرق في حالة تخلف، ومن ثم تبعية متزايدة في قرون لاحقة تستمر حتى يومنا هذا.

ومن الأسئلة الكبرى التي لا تزال تنتظر بحثا عميقا وجوابا وافيا ومقنعا - والتي يتوقف على الإجابة الصحيحة عليها فهم الكثير من الأمور المتعلقة بماضي وحاضر العرب - هو سؤال طرح اكثر من مرة، من قبل اكثر من عالم، ومتعلق بالحضارات الشرقية، وبالأخص الصينية والعربية. ويمكن صياغة السؤال على المشكل التالي: لماذا عجزت الحضارات الشرقية العظيمة، من تحويل إنجازاتها العلمية والتكنولوجية الضخمة إلى ثورة

صناعية دائمة قادرة على خلق الشروط الضرورية لاستمرار تطور حضاري وفكري وسياسي متواصل ؟ ولماذا كانت هذه الثورة الصناعية من نصيب أوروبا التي أقامتها انطلاقا من الرصيد العلمي والتكنولوجي الإغريقي والصيني والهندي والعربي الهائل والذي أوصله العرب إليها لقمة سائغة؟ ولا يخفى أن الإجابة على مثل هذين، السؤالين يوصلنا إلى وضع إصبعنا على أسباب التخلف الذي غرقت فيه هذه الحضارات بعد أن وصلت إلى القمة.

الحقيقة أن البحوث المتعلقة بالسؤال المطروح لا تزال في بدايتها وعلى مستوى متواضع. وهذا ما يفسر كون معالجتنا هنا لن تشفي غليل القارئ العربي المتعطش لمعرفة أسباب عدم ظهور الثورة الصناعية أولا عند العرب، وظهور حالة تخلف عميقة بدلا منها. وسنكتفي هنا باستعراض أهم المساهمات المتعلقة بالإجابة - ولو في بعض الأحيان بشكل غير مباشر - على السؤال المطروح.

هناك أولا المساهمة التي قدمها ماركس وبعض الماركسيين عن «نمط الإنتاج الآسيوي» le mode asiatique de production على حد تعبير كارل ماركس، أو «المجتمعات الهيدروليكية» Societes hydrauliques أو «البيروقراطية الآسيوية» bureaucratic asiatique أو «الإقطاعية البيروقراطية» feodalite bureaucratique على حد تعبير «ويتفوغل» Wittfogel وغيره.

والمقصود بهذه العبارات أن المجتمعات الآسيوية الكبيرة - وادي النيل، بلاد ما بين النهرين، الصين، الهند... الخ - مجتمعات اتصفت منذ القدم بالخصائص التالية:[33]

- غياب الملكية الخاصة لوسائل الإنتاج، وبالأخص الأرض التي كانت ملكا جماعيا للقبيلة أو القرية أو ملكا للحاكم.

- وجود بيروقراطية حكومية مركزية قوية وقادرة على تعبئة جماهير الفلاحين-من خلال مزيج من القسر والإقناع بضرورة الولاء وخدمة الملك أو الحاكم الإله - للقيام بالأعمال الزراعية الضخمة المتعلقة بالإنتاج وإقامة السدود والري والأشغال العامة الأخرى التي تقوم بها الدولة في مثل هذه المجتمعات.

- الاستغلال في هذه المجتمعات كان يقتصر على أعمال السخرة Corvee

والضرائب التي كانت البيروقراطية الحكومية تفرضها على السواد الأعظم من الشعب وبالأخص الفلاحين.

ويرى الماركسيون أن مثل هذه الخصائص لا تهيئ هذه المجتمعات لتطوير نظام رأسمالي يقوم على الربح والتراكم الرأسمالي والملكية الخاصة لوسائل الإنتاج. كما لا تهيئها لإحداث ثورة صناعية كما حصل في أوروبا. فبدون ملكية وسائل الإنتاج لا أرباح كبيرة للقائمين على الإنتاج. وبدون هذه الأرباح الكبيرة لا تبرز طبقة بورجوازية يتولد منها المنظمون الشمبيتريون (نسبة إلى شمبتر) القادرون وحدهم على أن يكونوا محرك التنمية الرأسمالية.

ففي نظام القيم الذي كان سائدا في الصين مثلا، حيث كانت مكانة التاجر في أدنى السلم الاجتماعي وحيث كانت محاولة تحقيق الأرباح والثروات ينظر إليها باحتقار، فلم يكن بالأمر المدهش أن يكون اكثر الشباب طموحا وذكاء - بمن فيهم أبناء التجار الأغنياء - ميالين إلى الابتعاد عن التجارة والأعمال الخاصة واللحاق بالبيروقراطية الحكومية التي حققتها مؤسسة «الماندارينا» L'institution du mandarinat. ويقول العالم الشهير «جوزف نيدهام» في هذا المجال بأن إقامة مؤسسة الماندرينا «ترتب عليها خلال الفي سنة جذب زبدة المجتمع من العقول النيرة لصالح الخدمة المدنية.. . فالمكانة prestige المطلقة التي كانت تتمتع بها طبقة caste الكتبة والمتعلمين وصلت إلى الحد الذي اصبح من الضروري على كل من يريد الارتقاء الاجتماعي أن يلحق بها... وهكذا يتضح كيف استحال على طبقة التجار أن يحققوا في الصين السلطة والنفوذ داخل الدولة كما حصل في أوروبا ابتداء بفترة النهضة»[34] وهذا ما يفسر عدم ظهور نظام رأسمالي وثروة صناعية في الصين.

وما يهمنا هنا هو: هل هذا التحليل ينطبق على وضع الحضارة العربية الإسلامية وعلى عجزها عن إحداث الثورة الصناعية قبل حدوثها في أوروبا؟

الحقيقة أن الدراسات عن نظام الملكية - خصوصا ملكية الأرض - خلال عهدي الأمويين والعباسيين لا تزال إما غائبة أو ضعيفة للغاية. ويبدو انه لم يكن هناك نظام موحد لجميع الأمصار التي كانت تابعة للإمبراطورية العربية. فقد حاول العرب قدر الإمكان الإبقاء على الأنظمة

والتقاليد السائدة في تلك الأمصار كما كانت عليه قبل دخولهم إليها، والاكتفاء بإدخال تعديلات طفيفة كانت الضرورة الملحة تفرضها في بعض الأحيان. وكما ذكر العالم الشهير «برنال» في هذا المجال، فإن كل الدلائل تشير إلى أن الفاتحين العرب لم يكونوا ميالين على الإطلاق للتدخل في الاقتصاديات المحلية للأقطار التي احتلوها، إذا استثنينا من ذلك الضرائب التي كانوا يجمعونها لضمان إيرادات كافية لمصاريف الدولة العسكرية والمدنية ولتخصيص جزء منها للوجهاء والمسؤولين والحكام. فلم «يكن هناك نظام اقتصادي إسلامي محدد»[35].

وهكذا فإن ملكية وسائل الإنتاج - بما في ذلك الأرض-لم تكن خاضعة خلال الحكم العربي لنمط واحد. فقد تجاوزت الملكية العامة مع الملكية الخاصة في اكثر المجالات. فكانت هناك النشاطات الاقتصادية التي أقامتها الدولة في بعض الأحيان وفي بعض القطاعات الهامة، كما كانت هناك النشاطات الاقتصادية التي قامت على أساس المبادرة الفردية والملكية الخاصة وبهدف الربح.

كما أن الحضارة العربية الإسلامية - عكس الحضارات القديمة كحضارة الصين ووادي النيل - لا يمكن وصفها ب «الإقطاعية البيروقراطية» المركزية. بل على العكس من ذلك فقد تميز الحكم العربي في الغالب باللامركزية، حيث كان الوالي يتمتع بصلاحيات نظرية وفعلية كبيرة، وكانت على كل حال تتناسب مع قوة شخصية الوالي مقارنة بقوة شخصية الخليفة وسلطته، ومع ولاء الأول للثاني.

وإذا كان العالم «نيدهام» قد استخلص من دراساته الوافية للصين أن «الإقطاعية البيروقراطية» قد حالت دون ظهور طبقة من التجار الأغنياء ذات نفوذ وتأثير في الدولة يمكن أن ينطلق منها نظام رأسمالي، فلم يكن على الجانب العربي أي سبب لعرقلة بروز مثل هذه الطبقة. بل يمكن القول أن طبقة مستنفذة من التجار شكلت دوما سمة بارزة من سمات الحكم العربي في كل العهود. بل أن الذي يحتاج إلى تفسير في الحالة العربية هو فشل طبقة التجار في التحول إلى طبقة من الرأسماليين الزراعيين والصناعيين. وإذا كان من الواضح أن أنماط استغلال واستملاك الأرض التي كانت سائدة قد شكلت سببا لهذا الفشل، إلا انه لا بد من وجود

أسباب أخرى لا تقل عنها أهمية تتعلق بالوضع السياسي والقيم الاجتماعية والثقافية وبخلفية البداوة التي لم تفارق العربي تماما على مر العهود.

فالخلفية الثقافية البدوية المبنية على الترحال الدائم، وعدم الاستقرار السياسي الذي اتصفت به معظم العهود العربية، وهيمنة الدور السياسي على الدور الاقتصادي، كل هذه الأمور وغيرها حالت دون تحول طبقة التجار العرب إلى طبقة برجوازية قادرة على تحويل إنجازات العلماء العرب العمالقة إلى ثورة صناعية متجذرة في التربة العربية.

والمساهمة الثانية التي سنتعرض إليها هنا بإيجاز (والمتعلقة بالإجابة على السؤال الذي طرحناه في بداية هذه المناقشة: لماذا فشل العرب في إحداث ثورة صناعية في أوروبا، ولماذا غرقوا في التخلف عوضا عن ذلك؟) هي مساهمة العلامة ابن خلدون. وإذا كان معظم ما جاء في «مقدمة» ابن خلدون موجها أساسا لتفسير أسباب التفكك والانحلال والحروب المتكررة في بلدان شمال أفريقيا، فان القارئ المتفحص للمقدمة يكتشف ركائز نظرية عامة عن أسباب التخلف العربي، بل وعن أسباب الازدهار والانحطاط في كل زمان ومكان.

فابن خلدون يؤمن بأن الحضارات تمر بدورات متعاقبة. وإذا كانت «العصبية» هي أساس الانطلاقة في بناء الدولة والعمران، فإن اختفاء العصبية من جهة، والانحلال الذي يصيب الدولة المتحضرة من أعلى الهرم السياسي والاجتماعي فيها إلى أسفله، من الجهة الأخرى، نتيجة لحياة الرفاه والترف التي هي من ثمار الحضارة، كل ذلك يؤذن باقتراب نهاية الحضارة.

وبشكل اكثر دقة يقول ابن خلدون بان الدولة لها «عمر طبيعي» كالأشخاص يبلغ حوالي مائة وعشرين سنة. وتمر الدولة بثلاثة أجيال منذ نشوتها حتى تفككها وزوالها. ففي الجيل الأول تشتد العصبية و«خلق البداوة وخشونتها وتوحشها.. (وفي) الجيل الثاني (يـ)تحول حالهم بالملك والترفه من البداوة إلى الحضارة ومن الشظف إلى الترف.. فتتكسر سورة العصبية بعض الشيء.. (وفي) الجيل الثالث ينسون عهد البداوة والخشونة كأن لم تكن ويفقدون حلاوة العز والعصبية.. ويبلغ فيهم الترف غايته.. فيصيرون عيالا على الدولة.. وتسقط العصبية بالجملة.. (ويصبحون) اجبن من

النساء.. فيحتاج صاحب الدولة حينئذ إلى الاستظهار بسواهم من أهل النجدة ويستكثر بالموالي ويصطنع من يغني عن الدولة بعض الغناء حتى يأذن الله بانقراضها فتذهب الدولة بما حملت».[36]

وهذا ما يرى ابن خلدون انه ينطبق تماما على حال الحضارة العربية الإسلامية. فمع دخول العرب إلى مناطق شاسعة مأهولة بشعوب ذات خلفيات ثقافية واجتماعية متباينة، اصبح العرب يشكلون عنصر أقلية بين هذه الشعوب. ومع مرحلة الترف التي تحققت للعرب في منتصف العصر العباسي تحول العرب إلى ملذات الدنيا الحضارية واختفت العصبية التي يمكن اعتبارها بمثابة الإسمنت الذي يثبت بناء وهياكل الدولة. فتحول العرب عن الخدمة العسكرية واضطر الحكام إلى الاستعانة بعناصر غير عربية استغلت الفرصة المناسبة للانقضاض على دولة العرب واستبدال دولهم بها.

وبملك ابن خلدون نظرة ثاقبة عن فشل العرب في أحداث ما سمي فيما بعد، بالثورة الصناعية. فمن جهة الطلب، يرى ابن خلدون أن إقامة الصناعة يعتمد على وصول الدولة إلى مرحلة متقدمة من الحضارة التي تتجسد في أحد مظاهرها في حالة الرفاه والترف: و«إذا زخر بحر العمران وطلبت فيه الكماليات كان من جملتها التأنق في الصنائع واستجدتها فكملت بجميع متمماتها وتزايدت صنائع أخرى»[37]. أما من جهة العرض والقدرة على إقامة الصناعات المختلفة، فإن أهم ما هو مطلوب - بالإضافة إلى توفر الطلب على المنتجات الصناعية - هو خبرة الأيدي العاملة في المجال الصناعي والتي لا تأتي إلا بعد ممارسة طويلة ومتواصلة. يقول ابن خلدون في هذا المجال: و«اعلم أن الصناعة هي ملكة في أمر عملي فكري وبكونه عمليا هو جسماني محسوس والأحوال الجسمانية المحسوسة نقلها بالمباشرة[*] أوعي لها وأكمل لأن المباشرة في الأحوال الجسمانية المحسوسة أتم فائدة والملكة صفة راسخة تحصل عن استعمال ذلك الفعل وتكرره مرة بعد أخرى حتى ترسخ صورته... إذ خروج الأشياء من القوة إلى الفعل لا يكون دفعة واحدة لا سيما في الأمور الصناعية فلا بد إذن من زمان ولهذا تجد الصنائع في الأمصار الصغيرة ناقصة ولا يوجد منها إلا البسيط فإذا تزايدت حضارتها ودعت أمور الترف فيها إلى استعمال الصنائع خرجت

من القوة إلى الفعل»[38].

لكن المشكلة التي واجهت العرب في مجال إقامة الصناعات هي انهم كانوا حديثي العهد بالحضارة، ثم إن دولتهم وحضارتهم لم تدوما مدة طويلة وكافية لاكتساب المهارات والخبرات الضرورية لتحقيق «العمران الصناعي» والإبقاء عليه. ويعبر ابن خلدون عن ذلك بقوله أن «طبيعة الملك والترف غلبت (عند العرب) واستخدم العرب أمة الفرس واخذوا عنهم الصنائع والمباني ودعتهم إليها أحوال الدعة والترف فحينئذ شيدوا المباني والمصانع وكان عهد ذلك قريبا بانقراض الدولة ولم يفسح الأمر لكثرة البناء واختاط المدن والأمصار إلا قليلا»[39].

فكون الصنائع «عوائد للعمران» فإنها «ترسخ بكثرة التكرار وطول الأمد فتستحكم صبغة ذلك وترسخ في الأجيال وإذا استحكمت الصبغة عسر نزعها»[40] ولما كان العرب «اعرق في البدو وأبعد عن العمران الحضري.. لهذا نجد أوطان العرب وما ملكوه في الإسلام قليل الصنائع بالجملة»[41]. ولما كانت الصنائع نتيجة الحضارة، وبما أن الحضارة العربية لم تدم طويلا لترسيخ «الصبغة الصناعية» عند العرب فما أن مالت الحضارة العربية نحو الضمور حتى اخذ العمران بالانتقاص وعدد السكان العرب بالهبوط، وتناقص الترف «ورجعوا إلى الاقتصار على الضروري من أحوالهم (فقلت) الصنائع التي كانت من توابع الترف»[42]

ويضيف ابن خلدون إلى ما سبق مساهمة فذة حيث سبق فيما يقوله «نظرية كينز» بحوالي ستة قرون. وإذا كان ابن خلدون يرى أن إقامة الصناعات المختلفة يعتمد على عوامل عرض-خبرات ومهارات الأيدي العاملة-وعوامل طلب على منتجاتها، فإنه سبق «كينز» في تركيزه على عوامل الطلب. يقول ابن خلدون: «وإذا لم تكن الصناعة مطلوبة لم تنفق سوقها ولا يوجه ضد إلى تعلمها.. فهنا سر آخر وهو أن الصنائع وإجادتها إنما تطلبها الدولة فهي التي تنفق سوقها وتوجه الطالبات إليها وما لم تطلبه الدولة وإنما يطلبه غيرها من أهل المصر فليس على نسبتها لأن الدولة هي السوق الأعظم»[43] للمنتجات الصناعية.

فطالما كانت الدولة العربية قوية وغنية فقد كانت تشجع إقامة الصناعات بشكل مباشر أو غير مباشر. ويصح نفس الكلام بالنسبة للعلوم والتكنولوجيا.

لكن بالنسبة لتشجيع العلوم، بالإضافة لدور الدولة-والخليفة الواعي-فقد تطور تقليد قبل أن نجده إلا في القرن العشرين في الدول الرأسمالية المتقدمة، وهو الدعم والتبرعات(*1) التي كان يقدمها الأثرياء من تجار وغيرهم إلى العلماء والبحوث العلمية والتكنولوجية. يقول «برنال» في هذا الخصوص إن الرعاية التي كان يوليها الخلفاء والأثرياء للعلم هي التي «سمحت للأطباء وعلماء الفلك (وغيرهم) في الإسلام للقيام باختباراتهم وتسجيل ملاحظاتهم. كما أن هذه الرعاية حمتهم - طالما دامت - من معارضة المتعصبين الدينيين القوية الذين كانوا يشكون بأن كل هذا النشاط الفلسفي (والعلمي) سيهز معتقدات المؤمن».(44)

ويضيف «برنال» إلى ذلك ملاحظة ثاقبة عندما يقول: «لكن ربط تطور العلوم برعاية الملوك والتجار الأثرياء والنبلاء كان في البداية مصدر قوة، لكنه تحول في النهاية إلى مصدر ضعف، إذ أن العلوم أصبحت مع مرور الوقت مقطوعة عن هموم الشعوب التي آخذت تساورها الشكوك بأن مستشاري الأقوياء من علماء ومثقفين لا نفع منهم، الأمر الذي حول هؤلاء إلى فريسة سهلة للتعصب الديني. ظالما كانت المدن والتجارة في حالة ازدهار متواصل تواجدت طبقة متوسطة كبيرة ومثقفة تهتم بالعلوم وبالحوارات العلمية وبالتقدم. لكن مع انحسار هذه الطبقة تحول العلماء إلى رجال علم متجولين يبحثون عن حظوظهم عند حاكم محلي كريم».(45)

وهكذا نفهم انه لولا الاضمحلال السريع للدولة العربية، ولولا قلة الخبرة عند العرب في أمور الصناعة، لكان بالإمكان أن تتجذر العلوم والصناعة في التربة العربية، ولكان بالإمكان للعرب أن يحققوا الثورة الصناعية قبل أوروبا. ولكن ابن خلدون يعتقد بأنه «لا بد مما لا بد منه» وان ما حصل كان في طبيعة الأمور وطبيعة الدول والحضارات. فلكل منها دورها ودورتها. لكن «برنال» يعتقد انه كان بالإمكان للعرب أن يستعيدوا مركزهم العلمي والتكنولوجي والاقتصادي بعد مرحلة الانحلال الأولى لولا ظهور التزمت الديني وتلاحق الغزو والهجمات التي قام بها الصليبيون والتتار والمغول والعثمانيون والأوروبيون.(46)

والحقيقة انه بالرغم من أن العلوم العربية بدأت تفقد زخمها منذ القرن الحادي عشر الميلادي - إذا استثنينا من ذلك مساهمات ابن رشد

وابن خلدون المبتكرة - فإن تقدم التكنولوجيا العربية لم يتوقف بنفس السرعة. بل يمكن القول أن العرب استمروا في تحقيق إنجازات تكنولوجية هامة- وان تكن متقطعة - حتى القرن السادس عشر الميلادي. ويكفي في هذا الخصوص ذكر كتاب «صناعة الحيل» لأبي العز الجزري (القرن الثالث عشر الميلادي) وكتاب «الآلات الروحانية» لتقي الدين (القرن السادس عشر الميلادي). وكلاهما يتعلق بالهندسة الميكانيكية وبتصميم التجهيزات والآلات الميكانيكية.[(47)]

وهكذا لولا تتابع العوامل السلبية المؤخرة والمتمثلة بالحكم العثماني، ومن ثم النزو الأوروبي العسكري والاقتصادي والثقافي، لكان بالإمكان تصور ظهور مرحلة جديدة من الانبعاث العربي العلمي والتكنولوجي، وبشكل اعتم الحضاري.

ويجيب أحد الكتاب العرب على السؤال الذي طرحناه سابقا، والمتعلق بفشل العرب في سبق الغرب في الثورة العلمية والصناعية، بقوله: «أن في طرح هذا التساؤل استهانة بمسيرة التاريخ ذاتها... لم يكن مناك ما يمنع قيام الثورة العلمية أو الصناعية في الأقطار العربية في القرون التي تلت القرن السادس عشر كما حدث في الغرب لولا (ظهور) العوامل السلبية (التي أوردناها)... ولم يكن ممكنا بالطبع أن تتم الثورة الصناعية في الأقطار العربية في القرون السابقة للقرن السادس عشر... إذ لم يكن المجتمع قد وصل إلى المرحلة التي تؤهله للدخول في الثورة الصناعية التي حدثت في الغرب بعد عدة قرون. ومن هنا فإن مقارنة عصر تاريخي سابق في المشرق العربي بعصر لاحق في الغرب ليس صحيحا من الوجهة الموضوعية»[(48)]

8 المأزق العربي وتحدى التكنولوجيا الجديدة

«من غير الجائز أن يكون موقفنا من (الثورة العلمية التكنولوجية) موقف المتلقي المنفعل بالأحداث تسيره الرياح إلى حيث يريد ولا يريد. ومن غير الجائز أن نظل غرباء عن عصرنا وواقعنا وان نرتضي لأنفسنا أن نقبع في زمرة القاعدين، وان نجد أنفسنا في عداد «عبيد» نهاية هذا القرن».
(عبد الله عبد الدائم: «طبيعة الثروة العلمية التكنولوجية وأبعادها» في: استراتيجية الثورة العلمية التكنولوجية العربية، مرجع سابق، ص ص 68 - 69).

١- التكنولوجيات الدقيقة

كنا قد ألمحنا في بداية هذا الكتاب إلى التحديات التي تفرضها ثورة العلم والتكنولوجيا التي انطلقت منذ نهاية الحرب العالمية الثانية والتي تسارعت خطاها بشكل رهيب في السنوات القليلة الأخيرة في أعقاب ما عرف بأزمة الطاقة. بل يمكن القول أن ثورة العلم والتكنولوجيا الأصلية تشعبت في الآونة الأخيرة إلى مجموعة من الثورات العلمية والتكنولوجية يأتي في مقدمتها ما يعرف بثورة التكنولوجيات الدقيقة micro-technologies ذات التطبيق والأثر الكبير على مجموعة من العلوم الطبيعية وغير الطبيعية وعلى الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية والثقافية.

فهناك أولا ثورة الإلكترونيات الدقيقة micro-electronics وتكنولوجياتها ولتطبيقاتها الهائلة في اكثر من علم واكثر من مجال، وبالأخص في مجال الاتصالات والمواصلات. كما لا يمكن فصل ثورة تكنولوجيا الإلكترونيات الدقيقة عن ثورة المعلومات التي أخذت تغير المعطيات الأساسية للحياة والبنى

الاجتماعية والثقافية والاقتصادية. وهناك أيضا ثورة «تكنولوجيات البيولوجيا» biotechnology وثورة «هندسة المكونات الوراثية» genetic engineering. وهناك من يتكلم عن ثورة في التكنولوجيات التي يستخدمها الجيولوجيون في اكتشاف الموارد الطبيعية التي تختزنها الأرض وقعر البحار والمحيطات. كما يتكلم آخرون عن ثورة في مجال خلق مواد جديدة new materials يمكن استخدامها في مجالات عديدة، بالأخص في مجال البناء وفي صناعة بعض مستلزمات الثورة الإلكترونية. والشيء الذي يجب لفت الانتباه إليه هو أن هذه الثورات التي أتينا على ذكرها وأخرى لم نذكرها تتشابك في تفاعلها بعضها مع بعض بشكل يوحي بان العلوم أخذت في يومنا هذا تسير نحو الالتقاء convergence على الرغم من تعدد مساراتها.

ومن الواضح انه ليس من الممكن ولا المناسب لهذا الكتاب والكاتب أن يغور في دراسة وشرح هذه الثورات العلمية وفي تحليل نتائجها التفصيلية المتوقعة بالنسبة للدول النامية بوجه عام، والدول العربية بوجه خاص. فمثل هذه الدراسة تتطلب مجلدا أو اكثر في حد ذاتها، كما تتطلب مساهمة علماء من عدة علوم متداخلة يصعب - أو يستحيل - توفرها في كاتب واحد. وهذا يعني أننا سنكتفي هنا بتبيان بعض الخطوط العريضة التي تختصر بعض أهم التطورات والإنجازات التي تحققت في السنوات الأخيرة في مجال التكنولوجيات الدقيقة أو الجديدة. كما سنتعرض بإيجاز كبير إلى بعض النتائج المترتبة على هذه التطورات العلمية والتكنولوجية في المجالات الاجتماعية والاقتصادية، بالأخص بالنسبة لأوضاع الدول النامية بما فيها الدول العربية.

ولا شك أن من أهم اختراعات القرن العشرين-بل وكل العصور-اختراع الحاسب الإلكتروني في الأربعينات من هذا القرن على أيدي كل من العالمين «فون نيومان» و «وليام شوكلي» والذي جاء تتويجا لمساهمات جبارة ومتواصلة يمكن الرجوع بها على الأقل إلى مساهمات «باسكال» (مخترع الآلة الجامعة) وليبنتز (مخترع الآلة الضاربة) و «باباج» (مخترع الآلة المحللة) وصولا إلى مساهمات «ايكن» و «شراير» و «زوس» والتي تكللت بإنجازات «فون نيومان» و«شوكلي».

وقد وصل الحاسب الإلكتروني في الوقت الحاضر إلى «الجيل الرابع»

بعد أن عرف «الجيل الأول» في بداية الخمسينات و «الجيل الثاني» في بداية الستينات، «والجيل الثالث» في نهاية الستينات وبداية السبعينات. وتجري الأبحاث حاليا على قدم وساق في الولايات المتحدة واليابان وألمانيا الغربية وغيرها من الدول على «الجيل الخامس» من الحاسبات الإلكترونية والذي من المتوقع تسويقه تجاريا في أواخر الثمانينات أو بداية التسعينات.

وتجدر الإشارة إلى أن الحاسب - أو العقل الإلكتروني كما سمي في بداية الخمسينات - تطور بشكل سريع وجذري خلال أجياله الخمسة. وفي كل جيل جديد تقلص حجم الحاسب عما كان عليه في الجيل الذي سبقه وزادت سرعته وقدرته على تخزين وتحليل البيانات وتحسنت «ذاكرته» وانخفضت تكلفته وبالتالي سعره. فالتعقيد المتزايد في مكوناته العملية يقابله تبسيط واختصار في شكله واستخدامه.

وإذا كان اختراع العالم «فون نيوما» للصمام valve ميز الجيل الأول من العقول الإلكترونية في الخمسينات، فإن «الترانزيستور» قد ميز الأجيال اللاحقة ابتداء بالجيل الثاني. ولكن الجيل الثالث والرابع تميزا بزيادة كبيرة في إعداد «الترانزيستورات» المركبة داخل كل حاسب يقابلها زيادة هائلة في قدرة كل «ترانزيستور» على تخزين كميات هائلة من المعلومات بالرغم من الانخفاض المستمر والسريع جدا في الحجم والمساحة التي يحتلها كل من هذه الترانزيستورات. وهكذا فإذا اصبح بإمكان ترانزيستور الجيل الثاني من الحاسب الإلكتروني بتخزين ألف معلومة، فإن الجيل الثالث سمح للترانزيستور الواحد بتخزين عشرة آلاف معلومة. أما الجيل الرابع والحالي للحاسبات الإلكترونية فإن باستطاعة الترانزيستور الواحد تخرين ما بين 65 ألف و 100 ألف معلومة. وتقدر قدرة تخرين الترانزيستور الواحد من الجيل الخامس الجارية الأبحاث بشأنه بمليون معلومة، في حين يتوقع أن لا تزيد مساحة الترانزيستور في عام. 1990 عن مساحة ظفر الإبهام ! كما أن سرعة «هضم» وتحليل المعلومات لحاسبات الجيل الخامس يتوقع لها أن تزيد مائة ضعف عن سرعة حاسبات الجيل الرابع الحالية[1].

ولن يقتصر الجيل الخامس من الحاسبات الإلكترونية على تحقيق مزايا ضخمة في مجال تقليص حجم الحاسب وسرعة هضمه وتحليله للمعلومات وتخفيض سعره، وإنما من المتوقع أن يصبح «آلة ذكية» قادرة على «التفكير»

والمساهمة في إيجاد حلول للكثير من المشاكل التي تطرح عليها. فالأبحاث جارية بجدية كبيرة لخلق «ذكاء اصطناعي» يمكن تركيبه في العقل الإلكتروني. وقد نجحت المراحل الأولى في هذا المجال عندما ركبت العقول الإلكترونية الدقيقة microprocessor في الرجل الآلي J. Robot قد أعطى ذلك نتائج مشجعة في اليابان، وهي الدولة الرائدة في مجال الأتمتة أو الحركة الذاتية automation، وفي مجال صناعة واستخدام الرجل الآلي في المعامل. وقد قطعت شركة تويوتا اليابانية شوطا كبيرا في هذا المجال.

ويطمح الباحثون أن يكون في استطاعتهم في المستقبل البعيد نسبيا، ربما خلال العقدين الأولين من القرن القادم. أن يخترعوا «الآلة المتفوقة الذكاء» ultra-intelligent machine والتي يؤمل أن يزيد ذكاؤها أضعاف ذكاء العقل البشري[2]. ولو تحقق ذلك فإن تغييرات جذرية في معطيات حياة الإنسان الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والنفسانية وغيرها ستحدث بدون شك، ولن تكون كلها بالتأكيد إيجابية ودون أن تحدث معاناة حقيقية.

ولنأخذ الآن بعض الأمثلة عن النتائج المتوقعة للثورة الإلكترونية ولثورة المعلومات هذه. فمن أهم النتائج المتوقعة لهذه الثورة المزدوجة، والتي ستظهر في السنوات القليلة القادمة ما تتعلق بنمط العمل والمهن والوظائف. فالكثير من الأعمال والوظائف القائمة على الجهد العضلي المتكرر ستختفي كما الحال في صناعة تجميع السيارات وطباعة الصحف والمجلات حيث سيحل الإنسان الآلي محل الإنسان الطبيعي. كما ستختفي الكثير من أعمال السكرتارية في الشركات وعيادات الأطباء والمستشفيات والتي سيقوم بها الحاسب الإلكتروني بسرعة ودقة اكبر. كما أن الحاسب الإلكتروني سيلغي وظائف الكثيرين من الأطباء والمحامين والأساتذة ولن يسلم سوى ذوي التخصصات الدقيقة في مجالات محددة.

ويتوقع أن تهبط ساعات العمل الأسبوعية للمواطن العادي إلى ثلاثين ساعة في منتصف العقد الحالي والى عشرين ساعة أو اقل خلال عقد التسعينات. وسيصبح سن التقاعد في حدود 50 - 55 عاما في منتصف الثمانينات و40 - 45 عاما في منتصف العقد القادم. وسيزداد طول الإجازة السنوية المدفوعة بشكل كبير[3]. وستصبح مسألة سد الفراغ الناتج عن ثورة المعلومات والإلكترون مشكلة هامة. و يتوقع أيضا أن يضمحل دور

الكتاب والمجلات والجرائد بأشكالها الحالية بحيث ستقدم ثورة المعلومات بدائل اكثر دقة وراحة واقل تكلفة، وكل ذلك داخل المنزل. ويتوقع الباحثون أن تزداد أهمية المنزل في حياة الإنسان حيث سيكون بإمكانه أن يتمتع بعالم على نمط «عالم ديزني»، لكن خاص به. وقد يترتب على ذلك تغير جذري في العلاقات الاجتماعية باتجاه الاضمحلال وزيادة في الانزواء والتوجه نحو الذات.

ولا يتوقع المتحمسون لثورة المعلومات أن يعاني العالم من معدلات بطالة عالية في المدى البعيد، إذ يعتقدون أن عصر الحاسبات الإلكترونية والإنسان الآلي سيلغي الأعمال القائمة على الجهد العضلي وعلى التكرار، لكنه في المقابل سيخلق وظائف عديدة في مجال «التكنولوجيا الناعمة» المتعلقة بكتابة البرامج للحاسبات الإلكترونية وتغذيتها بالمعلومات. ويعطي هؤلاء المتحمسون لهذه التطورات مثال اليابان التي بالرغم من قفزاتها الهامة في هذا المجال لم تواجه حتى الآن - ولا يتوقع أن تواجه في المستقبل المنظور - أية معدلات بطالة تذكر.

وإذا كانت اليابان قد أخذت في الآونة الأخيرة دور الريادة في الثورة الإلكترونية وفي خلق «مجتمع المعلومات» انطلاقا من ضعف مواردها الطبيعية كما كشفتها أزمة النفط في عامي 1973 / 1974، فإن الكاتب الفرنسي الذي كتب في عام 1968 مؤلفه الشهير بعنوان (التحدي الأميركي) لا يرى في يهابه الأخير «التحدي العالمي» انه من المناسب التكلم عن «التحدي الياباني» خلال عقد الثمانينات، لان ثورة المعلومات ستكون في متناول كل الشعوب التي تملك إرادة ورغبة للدخول فيها، ولان ثورة المعلومات تقوم على استغلال ذكاء البشر وتدريبهم، وهذا ليس وقفا على أي شعب من شعوب الكرة الأرضية. فالثورة العلمية وثورة المعلومات الجديدة تشكلان تحديا إنسانيا للإنسانية بكاملها.[4] ولا مكان لامة في عالم الغد القريب إذا تجاهلت هذا التحدي الذي نادرا ما عرفت البشرية تحديا مماثلا له. والقضية كلها «مسألة نظرة. فإذا استمرت العين مثبتة نظرها على الماضي محاولة عبثا إطالته فسيكون ذلك بمثابة الحكم علينا بالفشل. أما إذا تحولت النظرة إلى آفاق جديدة لبلوغها، فإن الإرادة والإبداع وقوة الذكاء تتكفل بالباقي. وعندها تبدأ المسيرة الجديدة»[5].

وبالنسبة للدول النامية فإن من أهم النتائج الاقتصادية المترتبة على ثورة المعلومات والثورة الإلكترونية تتعلق باحتمال فقدان هذه الدول لمزاياها النسبية comparative advantage في مجال الصناعات التي تسمح باستخدام كثافة عمالية عالية في الدول ذات الفائض في عنصر العمل والرخيصة الأجور. فالتطورات العلمية والتكنولوجية الأخيرة تهدد نظرية «فرنون» vernon المتعلقة بـ «دورة المنتجات» product-cycle والتي مرادها أن الكثير من الصناعات «التقليدية» كصناعة النسيج والأحذية والسيارات والحديد والصلب وغيرها ستنتقل تدريجيا من الدول المتقدمة إلى الدول النامية ذات أجور العمل الرخيصة. وهذا ما حصل في السنوات الأخيرة بالنسبة لدول جنوب شرق آسيا والهند والبرازيل وغيرها. لكن الثروة الإلكترونية الجارية تهدد بقلب هذا الاتجاه لصالح الدول المتقدمة، إذ أن بعض المراقبين يعتقد أن الثورة الإلكترونية بصدد التحول إلى «صناعة محورية» convergence industry تصبح معها الصناعات السابقة الذكر تدور في فلكها وتعتمد عليها اعتمادا كبيرا، الأمر الذي سيعمل على إعادة قلب المزايا النسبية لصالح الدول المتقدمة(6).

وهكذا فإن مستلزمات صناعات الغد، حتى التي كانت تعرف بالتقليدية ستصبح ذات «كثافة مهارات أو معرفة» skiIls or knowledge intensive بشكل متسارع. والدول التي تتجاهل ذلك تكون قد اختارت التخلف طواعية.

كذلك من الملفت للانتباه التشابك المتزايد بين الثورة الإلكترونية من جهة، وثورة التكنولوجيات الجديدة في مجال البيولوجيا (علم الأحياء) وثورة «هندسة المكونات الوراثية» من جهة أخرى. فقد شهدت السنوات الأخيرة تطورات مثيرة في هذا المجال، ونجح العلماء والباحثون في تغيير الخصائص أو المكونات الوراثية للبكتيريا، الأمر الذي سمح بخلق آفاق غير محدودة للاكتشاف في مجالات الطب وصناعة الأدوية وخلق سلالات جديدة من الأحياء والنبات، وربما البشر، مع ما يترتب على ذلك من نتائج مذهلة بالنسبة لإنتاج الغذاء ومجال الصحة وغيرها من المجالات. وعليه فإن توقعات الكثيرين من العلماء تشير إلى أن العشرين سنة القادمة ستشهد على الأرجح ثورة زراعية جديدة أو «ثورة خضراء» Green Revolution أخرى اعمق أثرا من «الثورة الخضراء» الأولى التي عرفها عقد الستينات وبداية

ا لسبعينات.

والثورة الزراعية هذه مرتبطة بالأبحاث الجارية على قدم وساق في مجال «الهندسة البيولوجية» bio-engineering وتطبيقات تكنولوجياتها على المجال الغذائي. وتستخدم الكثير من هذه الأبحاث أسلوبا أو تكنيكا يعرف ب(*) Recombination DNA من خلال «زرع الخلايا» cell culture و«زرع الأنسجة» tissue culture و«صهر البروتين ذي الخلية الواحدة» one-cell. Protein fusion والهدف من كل ذلك الأمل في التوصل إلى خلق «سلالات» جديدة من النبات والأشجار والحيوان تتصف بمجموعة أو كل الخصائص التالية: ارتفاع كبير في الإنتاجية، وقدرة على العيش في أراض قاحلة بل وصحراوية، وبالتالي لا تتطلب الكثير من الماء، والعيش في أراض ذات ملوحة مرتفعة، والقدرة على مقاومة الحشرات والأعشاب والأمراض الفتاكة، وانخفاض في متطلباتها من الأسمدة الكيماوية التي ازدادت أسعارها في السنوات الأخيرة بشكل مخيف نتيجة الارتفاع الكبير في أسعار النفط والغاز الطبيعي. وتحاول الأبحاث في هذا المجال التعويض عن الأسمدة الكيماوية بأسلوب «تثبيت النيتروجين» nitrogen-fixation في التربة أو في جذور النباتات والأشجار التي يؤمل اكتشافها.

ويجب أن يكون من الواضح أن نتائج «ثورة الهندسة البيولوجية» هذه لم تخرج بعد من المختبرات. كما أن الباحثين ما زالوا يواجهون صعوبات عملية وفنية ضخمة إذ أن الأبحاث لا تزال على مستوى الخلايا والجزئيات الدقيقة. وليس من السهل التحول من الجزئيات إلى الكليات ومن الخلية إلى الشجرة أو النبتة الكاملة في الحقل. ومع ذلك فإن العلماء كلهم أمل بتحويل توقعاتهم إلى ارض الواقع خلال العقود القليلة القادمة، وبعضها خلال السنوات القليلة الآتية. ولا يجوز للدول النامية أن تتغافل عن هذه الأبحاث لان نجاحها قادر على خلق آثار إيجابية واضحة بالنسبة للمشاكل التي تعانى منها، وبالأخص في مجال إنتاج الغذاء الكافي لإطعام شعوبها.

ويتوقع الباحثون أيضا أن تترك ثورة «الهندسة البيولوجية» آثار! جذرية في مجال خلق مصادر جديدة للطاقة وفي استغلال افضل للمصادر الحالية. وتجري الأبحاث حاليا للتوصل إلى اختراع مادة صمغية تساعد على سحب النفط من مكامنه والذي لا تستطيع الوصول إليه المواد والأساليب المتاحة

حاليا، سواء كان ذلك لأسباب اقتصادية تتعلق بالتكلفة أو لأسباب فنية.

وسيساعد في ذلك بالتأكيد الأبحاث الجارية حاليا في مجال فصل الماء إلى عنصري الأكسجين والهيدروجين لخلق مصدر وقود جديد، وفي مجال استخراج الغاز من الفحم والكحول، ومن المخلفات الصناعية ومن النبات.[7] كما أن الإنجازات العلمية الهائلة التي تحققت في السنوات الأخيرة في المجال الفضائي ستساعد في خلق أسلوب لاستغلال الطاقة الشمسية وذلك عن طريق إرسال أقمار صناعية ضخمة قادرة على امتصاص كميات هائلة من الطاقة الشمسية ونقلها إلى محطات أرضية بواسطة تكنولوجيات أشعة «ليزر» Laser[8]

وقد خلقت الأقمار الصناعية والحاسبات الإلكترونية آفاقا هائلة أمام الجيولوجيين وسهلت مهمتهم بشكل جذري في مجال اكتشاف النفط والمعادن والموارد الطبيعية الأخرى في جرف الأرض وقعر البحار والمحيطات. فقد سمح الحاسب الإلكتروني للجيولوجيين باستخدام الموجات الصوتية للتعرف على التكوينات الصخرية تحت سطح الأرض. لكن ثمار هذه الجهود لن تأخذ مداها إلا بعد التوصل إلى حاسبات إلكترونية أقوى بعدة أضعاف من الحاسبات المتاحة حاليا.

وهذا على الأرجح لن يتأخر عن الحصول خلال السنوات القادمة. كذلك اخذ الجيولوجيون يستفيدون من البيانات والمعلومات والصور التي تنقلها الأقمار الصناعية عن الظروف العلمية التي تحيط بالكرة الأرضية، الأمر الذي يزيد من احتمال اكتشاف الموارد المختبئة في جوف الأرض وقعر المحيطات.

وأخيرا يقول بعض العلماء إن عقد الثمانينات سيكون عقد ثورة «المواد الجديدة» حيث سنشهد تغيرا كبيرا في المواد التي نستخدمها حاليا وفي الطرق التي نستخدم بها هذه المواد. ومن اكثر المواد إثارة للباحثين في الوقت الحاضر مادة الفخار ومواد مركبة من مزج اكثر من معدن، ومادة البلاستيك المستخرجة من مصادر غير نفطية. وكل هذه المواد وغيرها سيجري تقويتها وإعطاؤها مرونة ومواصفات مرغوبة من خلال إضافة مواد أخرى إليها. كما تجدر الإشارة إلى أن خامات مادة كالفخار موجودة في الطبيعة بكميات غير محدودة، الأمر الذي يعمل على جعل منتجاتها

رخيصة جدا. وسيزداد عدد الصناعات التي ستستخدم هذه المواد، بالأخص في مجال الإلكترونيات. كذلك هناك أبحاث حثيثة بالنسبة لاكتشاف طرق جديدة في صهر وصب وتبريد المعادن، بالأخص بالنسبة للألمنيوم، وفي مزج مواد البلاستيك مع حبوب معدنية لزيادة قوتها بأضعاف ما هي عليه بحيث يأمل الكثيرون بأن البلاستيك سيكون له مستقبل باهر في صناعة الطائرات(9).

هذه هي فكرة وأمثلة تبين لنا أين أصبح العالم في مجال العلم والتكنولوجيا والى أين يأمل أن يسير خلال السنوات والعقود القليلة القادمة، كما تجعلنا نتساءل: أين نحن من كل هذه التطورات والثورات العلمية والتكنولوجية ؟ وكم هي تافهة الكثير من مجادلاتنا البيزنطية التي تلهينا عما يدور في العالم، وفي وقت أخذت إسرائيل على عاتقها ليس فقط متابعة ما يجري من تطورات، وإنما المساهمة الفعلية في الثورات العلمية والتكنولوجية الجارية والقادمة. فمن غير المقبول أن يبقى العالم العربي شاهدا سلبيا بالنسبة لما يجري من حوله لان من شأن ذلك أن يوسع الفجوة التكنولوجية والعلمية التي تفصل بين العرب من جهة. والدول المتقدمة وإسرائيل من جهة أخرى.

ويجب أن يكون من الواضح أن ذلك لا يعني أن يكون باستطاعة الدول العربية استيراد أو إنتاج هذه التكنولوجيا أو تلك، بل المقصود أن تكون الدول العربية جزءا من عملية الإبداع innovation / process بحيث تستطيع أن تختار ما يلائمها من أساليب وتنتج ما تحتاج إليه من سلع وخدمات.

2- المأزق العربي أمام التحدي التكنولوجي.

لقد حاولنا في الفصول السابقة، وبالأخص في الفصل السابع إلقاء بعض الضوء على الجذور التاريخية للتخلف العربي الذي يستمر حتى يومنا هذا، بل الذي يصل إلى ذروته في هذه الأيام بالذات. وإذا جاء تركيزنا في هذا الكتاب على الجانب التكنولوجي للتخلف فقد حاول الفصل السابع على وجه الخصوص أن يبين العلاقة الوثيقة بين الجوانب المختلفة للتخلف العربي تقابلها علاقة وثيقة بين الجوانب المختلفة للتطور والتقدم والتنمية. وتبقى مهمة هذه السطور استخلاص بعض الدروس والعبر وطرح

بعض المقترحات والتصورات المستقبلية.

ومن الضروري تكرار القول بأن العرب الآن لم يكونوا النظرة الصحيحة إلى مسألة التكنولوجيا والى إمكانية نقلها قبل التوصل إلى مرحلة ابتكارها محليا. فلا تزال نظرة العرب إلى التكنولوجيا بأنها عبارة عن «انتقال الآلات والمعدات من العالم الصناعي المتقدم، مع الخبراء والفنيين، إلى الأقطار العربية»[10]. وبالتالي يسود الاعتقاد بأنه يمكن شراء كل هذه الأمور بالأموال إذا ما توفرت. وهذا ما يؤكد أن العرب - شعوبا وحكومات - لا يزالون-على حد تعبير أحد الباحثين العرب المهتمين بالموضوع-يعيشون في حالة «جاهلية أو أمية تكنولوجية»، وبأننا «بحاجة حقا إلى جهد تنوير اجتماعي كبير وعملية محو أمية تكنولوجية لمجتمعاتنا»[11]. كما أن العرب لا يزالون يخلطون بين العلم والتكنولوجيا ويظنون أن التقدم الكمي في المجال الأول - زيادة عدد المدارس والطلاب والخريجين - يؤدي بالضرورة وتلقائيا إلى تقدم تكنولوجي بنفس المستوى والوتيرة.

أن أول ما يحتاجه العرب في هذا المجال، وفي غيره من المجالات، هو ثورة فكرية - قيمة تغير نظرة الإنسان العربي إلى نفسه والى علاقته بالمجتمع وبالكون بحيث يتحرر من كل الأغلال الفكرية والمادية التي حجمت عقله وقدرته على الابتكار منذ القرن الحادي عشر الميلادي، وبالأخص منذ بداية الاحتلال العثماني. وتتمثل هذه الثورة الفكرية في جعل «الإنسان اثمن وأنبل ما في هذا الوجود.... القيمة العليا»[12]. ويتطلب الأمر كذلك إنشاء نظام تربوي يجسد هذه القيمة العليا ويضيف إليها منذ سن مبكرة للطفل روح المبادرة والإبداع وحب العمل المتقن والانتظام والمنهجية العلمية العقلانية وغيرها من القيم التي تخلق الإنسان القادر على التعامل مع متطلبات التنمية الشاملة والتغلب على تحدياتها الهائلة. ويتطلب الأمر قبل هذا وذاك حكومة وقيادة تؤمن أيمانا راسخا بهذه القيم وتعمل على تثبيتها في النظام التربوي وفي تعاملها مع الناس بحيث تظهر واضحة في تعامل الناس فيما بينهم على شتى المستويات الثقافية والاقتصادية والاجتماعية.

فقط بعد بروز مثل هذه القيم يصبح بإمكان الدول العربية الدخول في المراحل الأولى من الثورة العلمية-التكنولوجية، إذ من الملاحظ انه ما من دولة في العالم تقدمت في يومنا هذا إلا بعد أن نجحت في أحداث ثورة

قيمية في مجتمعاتها. وكما لاحظ بحق أحد الباحثين العرب فإن الأيديولوجية الحديثة ليبرالية كانت أو ماركسية موصولة وصلا عضويا بمنهجية علمية. وعلتنا الأيديولوجية الرئيسية كعلة اكثر المتخلفين هي أن تعبيراتنا الأيديولوجية غير موصولة بعد وصلا علميا خلاقا بمنهجية علمية حديثة. ولذلك تبدو أيديولوجيتنا وكأنها لاهوت جديد... فالتخلف هو في جوهره تخلف عقلي وخلقي منهجي... وتحول (العقل العربي) نحو المنهج التجريبي لا يقطعه عن ماضيه أو عن ذاته بل يصله بأحسن ما في الماضي من أصول منهجية علمية تجريبية»[13]، كما جسدها بوضوح العلماء العرب في زمان جابربن حيان.

وإذا كان من غير الممكن للعرب أن يحققوا تطورا في أي من مجالات الحياة الهامة دون تحقيق الثورة القيمية التي تكلمنا عنها، فمن الضروري القول أن مثل هذه الثورة لا تأتي - في فراغ. بل لابد من توفر قاعدة اقتصادية تكنولوجية مناسبة لكي تخلق الطلب على هذه الثورة القيمية، اذا جاز التعبير. إلا انه لا يمكن خلق مثل هذه القاعدة الوطنية في غياب القيم المناسبة. وهنا تبدو بوضوح الحلقة المفرغة، أو المأزق الذي تعيشه الدول العربية - والكثير من الدول النامية الأخرى - وهي تحاول عبثا الخروج من وضعها البائس الحالي.

من هنا نفهم لماذا جاءت نتائج كل الانقلابات والثورات وتجارب التنمية والعمل العربي المشترك التي عرفتها الدول العربية خلال العقود الثلاثة الأخيرة مخيبة للآمال ولا تتناسب على الإطلاق لا مع الأمانات المادية والبشرية المتاحة ولا مع طموحات الشعوب العربية التي وصلت اليوم إلى نقطة تكاد تفقد معها كل طموحاتها.

بانتظار الظروف الموضوعية التي تسمح بإحداث الثورة القيمية المطلوبة كل ما يستطيع المرء أن يقترحه في مجال تحسين الوضع التكنولوجي العربي الحالي لا يمكن أن يتعدى مستوى الجزئيات التي وان كانت عاجزة في حد ذاتها عن إنقاذ المركب العربي من الغرق، فإنها قادرة على المساهمة في تأخير لحظة الغرق ريثما تتوفر ظروف مناسبة لأحداث نهضة عربية شاملة قادرة على إنقاذ المركب العربي وبناء أساطيل جديدة بكاملها.

وعليه يمكن تقديم بعض الاقتراحات القادرة على المساهمة في تحسين

الوضع العربي التكنولوجي والاقتصادي:

أ- إعادة النظر في الاستراتيجيات التي سارت عليها أكثرية الدول العربية خلال العقود الثلاثة الأخيرة والاتجاه نحو استراتيجية تقوم على فكرة الاعتماد على الذات قدر الإمكان، والتكامل الإقليمي، وإعطاء الأولوية لتلبية الحاجات الأساسية للمواطنين، والاستفادة إلى أقصى درجة ممكنة من الطاقات التكنولوجية الكامنة، أو التي يمكن خلقها في الدول العربية.

ب- رسم خطة وطنية للعلم والتكنولوجيا تشكل وحدة عضوية مع الخطة القومية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة.

جـ- خلق مراكز بحوث وطنية للتكنولوجيا مرتبطة بإيجاد حلول عملية للمشاكل التي تطرحها استراتيجية إشباع الحاجات الأساسية للمواطنين. وبالإضافة إلى مراكز البحوث الوطنية يتطلب الأمر خلق مراكز بحوث إقطاعية، أي تهتم بمشاكل قطاع اقتصادي ما، أو صناعة ما، كصناعة البتروكيماويات. كذلك بالنسبة للدول العربية، مطلوب خلق مركز بحوث للتكنولوجيا على مستوى الوطن العربي يقوم بدور التنسيق بين مراكز البحوث القطرية ويساهم في رسم استراتيجية للعلم والتكنولوجيا على المستوى العربي تشكل ركيزة أساسية ضمن الخطة الاقتصادية القومية التي بدأ الحديث عنها في الآونة الأخيرة.

ومن المهم أن تخلق مراكز البحوث التكنولوجية القطرية والقومية مراكز فرعية متخصصة في مجالات تكنولوجية غاية في الأهمية، مثل التصميم الهندسية، ونظام للمواصفات والمقاييس ومواكبة الأبحاث والتطورات الحثيثة الجارية في مجال ثورة ا لمعلومات.

د- خلق دائرة متخصصة في مجال جمع وتحليل آخر المعارف التكنولوجية المتوفرة.

هـ- اتباع سياسة نشطة وفعالة في مجال تدريب وتخطيط القوى العاملة بحيث تتناسب مع متطلبات خطط التنمية المرسومة.

و- إحداث تغيير جذري في نظم التعليم السائدة وتحويلها من وضعها الحالي القائم على التلقين والمحاضرة والتحليل النظري إلى وضع يربط النظام التعليمي بشكل وظيفي بخطط التنمية، ويجعل العملية التعليمية تقوم على الربط بين النواحي النظرية والنواحي العلمية من خلال إلزام

الطلبة بتقسيم أوقاتهم بين المحاضرات النظرية والعمل في المصانع والمزارع.

ز- إشراك المواطنين بعملية التخطيط الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية لرفع معنوياتهم وزيادة تعلقهم في إنجاح الخطط المرسومة.

حـ- زيادة التعاون الاقتصادي والتكنولوجي بين الدول النامية عامة-والعربية خاصة-بحيث يضعف اعتمادها على دول «الشمال» وتزداد قوة مساومتها مع هذه الدول بحيث يتحول «جوار الشمال والجنوب» من حوار طرشان، كما هو الآن، إلى حوار مثمر لكل الأطراف المعنية. وعند هذا الحد لا يمكن إلا أن نتساءل عما إذا كانت مثل هذه المقترحات-على تواضعها-لا تتعدى مستوى التمنيات في ظل الوضع العربي البائس، وعما إذا كان حتى اعتمادها من قبل الجهات المسؤولة سيعطي في الظروف السائدة النتائج المرجوة. وعما إذا كانت مثل هذه النتائج ستنتظر وقتا طويلا إلى أن يحين بزوغ فجر عربي جديد.

لكن المنطق ودروس التاريخ تعلمنا انه كلما ازداد الليل ظلاما اقتربت لحظة البزوغ. على أن التعجيل في ذلك - نظرا لان تلك الليل العربي أطول ليل في تاريخ الشعوب - يتطلب نضالا متواصلا على شتى المستويات وبكل الأشكال من قبل كل الجهات التي لها مصلحة في تغيير الوضع الحالي وفي بزوغ الفجر الجديد. وما من شيء سيختصر الطريق مثل النضال المتواصل بقيادة واعية وذات رؤية حضارية من اجل ثورة فكرية تقوم على تقديس الحرية الفردية والجماعية والديمقراطية والأخذ بطريق العقل والعلم، و يكون شعارها وهدفها الحقيقي أن الإنسان أنبل قيمة في هذا الكون.

الهوامش

هوامش الفصل الأول

(1) د. إسماعيل صبري عبدالله: «استراتيجية التكنولوجيا»، دراسات عربية، حزيران/ تموز1977،ص5.

(2) J.D. Bernal: Science in History, Penguin book, I 969, Vol. I, p. II

(3) Ibid. p. 10.

(4) P. Ducasse: Histoire des Techniques, PUF, Collection que sis-je, 1974, p 7.

(5) Ibid., pp. 8 - 9.

(6) R. J. Forbes: Man the Maker, Henry Schumacher lnc. NY.1950 p.4.

(7) Ibid., p.6.

(8) Ducass, op. cit., p.14.

(9) يختلف المؤرخون في تحديد بداية العمر الحجري الجديد. وهكذا فإن البعض يؤرخ بدايته قبل حوالي 4000 - 5000 سنة قبل الميلاد، عن ذلك، انظر، مثلا: F. Klemm: Histoire dea Techniques, Payot, Paris, 1966, p .11.

(10) Ibid.pp.10 - 11.

(11) Louis-rene Nougier: L'Economie prehistorique, P U F, collection que sais-je, 1977, p. 47.

(12) Ducasse, op.cit.p.20 Also Louis-Rene Nougier, op.cit.p. 47.

(13) Louis-Rene Nougier, op. cit. p.51.

(14) Ibid. P.46.

(15)Ibid., p. 125.

(16) F. Klemm, op. cit, PP.12 - 16.

(17) P. Duccasse, op. cit., p.31.

(18) R. j. Forbes: Man the maker, op. cit., p.93.

(19) من المهم أن نذكر أن العلماء العرب كانوا على اهتمام بمجموعة من العلوم والنشاطات الفكرية في آن واحد، إلا أننا اكتفينا هنا بربط اسم العالم العربي بالعلم الذي جاء إبداعه فيه أبهر من غيره من العلوم والنشاطات الفكرية، وبالأخص حيث تم الربط بين النظرية والتطبيق.

(20) R.J. Forbes: Man The Marker. Op.cit. pp. 96,99,101.

(21) Ibid., p. 102.

(22) عن ذلك انظر: F.Klemm, op. Cit., p. 15

(23) P. Ducasse, op.cit.p. 64.

(24) Ibid.

(25) Ibid., pp. 66 - 67.

(26) Ibid., p. 67.

(27) F. Klemm, op.cit.p. 108.

(28) Ibid.

(29) Lewis Momiord, op.cit.p.43.

(30) Ibid.p.54.

(31) Ibid.p.58.

(32) T. K. Derry & T Williams: A Short, History of Technology, Oxford Clarendon Press, 1960, p. 703.

(33) For a similar analysis, see p. Ducasse, op. cit., p. 79.

(34) Ibid. p. 97.

هوامش الفصل الثاني

(1) لاحظ مثلا عنوان كتاب المؤلف المعروف:

Lewis Mumford:Technics and Civilization,Harcourt Bruce & World,N.Y 1963. (first published in 1934).

(2) Hans Singer: "Science and Technology for poor Countries",in Gerald M. Meier (ED):Leading Issues In Economic Development,Oxford University Press Third Edition, 1976, P.395.

(3) Lewis Mumford: Technis And Civilization, op. cit., p. 52.

(4) لوصف شبيه، انظر: جورج قرم: الاقتصاد العربي أمام التحدي، دار ا لطليعة، بيروت, 1977، ص 235.

(5) كذلك تجب الإشارة إلى أن الاتجاه العام لتطور العلوم في العصر الحديث يسير من المساهمات الفردية إلى مساهمات فرق العمل المتخصصة، والمتداخلة التخصص في كثير من الأحيان.

(6) R.J. Forbes: Man the Maker, op.cit.pp. 5 - 6.

(7) Rene Taton: Causalites ET Accidents de la Decouverte Scientifique (Paris: Masson et Cie, 1955) pp. 1 - 2.

(8) Quoted by Taton, op.cit.p.10.

(9) Bernal, op. cit., pp. 45 - 6.

(10) Joseph Needham: La Science Chinoise ET l‘occident (Paris: Edition Le Seuil 1973), p.101.

(11) Edwin Manstield: The Economics of TechnologicaI Change (London: Longmans, 1968) p.51.

(12) Taton, op. cit., p.99.

(13) Taton, op. cit.,p. 13.

(14) Quoted by R, Taton, p.82.

(15) Taton, p.13.

(16) Mansfield, op. cit., pp. 51 - 2.

(17) Referred to by Taton, op. cit.pp.25 - 6.

(18) Ibid.p.141.

(19) Taton, op. Cit.p.141.

(20) Arghiri Emmanuel: Technologie Approprlee ou Technologie Sous-DeveIoppee? (Paris: Perspective Multinatinale, l98l).p.30.

(21) J. Schookler,”Inventors Past and Present” Review of economics and Statistics, Aug. 1957. Quoted by Mansfield, the Economics of Technological Change(London; Longmans, 1969),p.52.

(22) H. Lehman: Age and Acheivement (Princeton University Press 1953), Referred to by Matafield, op.cit.p.52.

(23) jewkes, Sawers, and Stilleman: The Sources of lnvention(N.Y: St Martin‘s press 1959) Referred to by Mansfield, op. cit. p 90.

(24) A. Emmanuel,op. cit. p.31.

(25) Harry Johnson: Technology and Economic lnterdependence (London: Trade Policy Research Centre, 1975) p.13.

(26) Quoted by j.D.Bernal, op. cit. p. 42.

(27) Referred to by Taton, op. cit.p.7.

(28) Ibid. p 20.

(29) Ibid; P.21.

(30) زكريا: التفكير العلمي (الكويت: سلسلة عالم المعرفة 1978)، ص 282.

(31) المرجع السابق, ص ص283 - 284.

هوامش الفصل الثالث

(1) Mansfield, op.cit.p.4.

(2) Simon Kuznets: Modern Economic Growth: Rate, Structure and Spread (New Haven & London: Yale University Press, 1966), pp.80 - 1.

(3) For the referred to studies, see: Mansfield, op.cit., pp. 4 - 5.

(4) عن ذلك يرجع إلى البحث الذي قدمه مركز الأبحاث الياباني نيكو إلى ندوة: «التعاون بين البلاد العربية واليابان» والذي نشره مركز التنمية الصناعية للدول العربية، العدد35، يوليو/ تموز 1978،ص 54.

(5) kenneth K. Kurihara: The Growth Potential of the Japanese Economy (the Johns Hopkins Press, 1971), p.80.

(6) Ibid. p.81.

(7) Arghiri Emmanuel: Technologie Appropriee Technologie Sous-Developpee? (Collection Perspective Multinationale, PUF, 1 981), p.34.

(8) عن ذلك يرجع إلى بريجيت شرويدر «المجتمع العلمي الدولي: أوهام سياسية وحقائق مهنية»، بحث مقدم إلى ندوة «هجرة الكفاءات العربية»، (بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية, 1981), ص 404.

(9) نفس المرجع، ص 405.

(10) نفس المرجع، ص 4 0 7.

(11) On this, see Mansfield, op. Cit. p. 43.

(12) Business Week: July 6, I981, p. 49.

(13) Henry R. Nau: Technology Transfer and U.S. Foreign PoIicy (Praeger Publishers, 1976), Table 3.2, p.67.

(*) General Motors, Ford Motors, IBM, AT & T, Boeing, General Electric, United Technologies, Eastman Kodak, ITT and Exxon.

(14) Calculated from figures contained in: Business. Week, op. cit.

(15) انطوان زحلان: (مشكلة هجرة الكفاءات العربية) في: هجرة الكفاءات العربية، انطوان زحلان (محرر)، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت, 1981 ص 25.

(16) الانكتاد: «نحو التحول التكنولوجي للبلدان النامية»، مرجع سابق، ص 33.

هوامش الفصل الرابع

(1) انظر كتابنا: اقتصاديات التخلف والتنمية، مركز الإنماء القومي، بيروت. 1980، ص ص79- 82 والمراجع المذكورة هناك.

(2) أنظر مثلا: Report of the Committee on the transfer of Technology

(3) المرجع السابق، ص 16.

(4) د. إسماعيل صبري عبدالله: «استراتيجية التكنولوجيا»، مجلة دراسات عربية، حزيران / تموز1977، ص 21.

(5) انظر: محمد بدوي، طارق الربح، وعامر الجنابي: «دراسة أولية عن أساليب نقل التكنولوجيا وعلاقتها بمشاكل التصنيع في دول الخليج العربية»، مجلة آفاق اقتصادية، دولة الإمارات العربية، العدد1، يناير/كانون الثاني، 1980، ص 54.

(6) Denis Goulet: "The Dynamics of TechnoIogy Fiows", Economic Impact, No. 26, 1979/2 pp. 25-30.

صفحة 86

* سيتعرض الفصل القادم من هذا الكتاب بشكل اكثر تفصيلا لدور هذه الشركات في مجال نقل التكنولوجيا.

(7)Transfer of Technology (its lmplications for Development & Environment) UNCTAD, N.Y 1978, p.20.

(8) نفس المرجع، ص 21

(9) بالأحرى من الأدب التكلم عن الإهمال في استخدام التكنولوجيا وعدم إدراك جوانبها السلبية.

(10) نفس المرجع السابق ص 24

(11) نفس المرجع، ص 24

(12) نفس المرجع

(13) نفس المرجع، ص 25

(14) نفس المرجع، ص 22

(15) هذا لا يعني أن الكثافة في رأس المال أو في عنصر العمل يجب أن تكون متساوية في مختلف القطاعات الاقتصادية، بل أن متوسط الكثافة على مستوى الاقتصاد ككل يجب أن يكون - حسب المعيار المذكور - مائة نحو رأس المال في الدول المتقدمة، ونحو عنصر العمل في الدول النامية. عن ذلك يرجع إلى:

R.S. Eckaus: "Making the Optimal Choice of Technology" in G.M. Meier, (Ed.): Leading Isues in Economic Development(oxford University Press), 1970. p. 345.

(16) المرجع السابق، ص ص 345 - 346.

(17) للمزيد عن ذلك، راجع مقالنا: «الحاجات الأساسية والتنمية الاقتصادية»، مجلة الفكر العربي، كانون الثاني /يناير. 1980، ص ص 82 - 84 والمراجع المذكورة هناك.

هوامش الفصل الخامس

(1) Raymon Vernon:"The Economic Consequences of U.S. Foreign Direct Investments", in: Robert E. Baldwin & j. D. Richarson (Eds.): International Trade and Finance (Boston: Little, Brown & Co.,

1974) p. 287.

* هذا الهبوط المؤقت راجع كما سبق أن أشرنا إلى أزمة الكساد الدولية التي وصلت إلى ذروتها في منتصف الثلاثينات.

(2) Franklin R. Root: lnternational Trade and lnvestment (South-Western Publishing Co., 1973, 3rd. Edition), Table 22 - 1,p. 529.

(3) مأخوذة أو محتسبة من أرقام واردة قي المرجع السابق، جدول (22 - 2)، ص 532.

(4) OECD'S figures used by: Isaiah Frank, "Foreign Enterprise Worldwide" Economic lmpact, 1981 / 1, p.15. Business Week, July 6, 1981.

(5) محتسبة من أرقام مأخوذة من:.Business week, JuIy 6. 1981

(6)Franklin Root, op. cit., p.519.

(7) Harry Magdoff Paul Sweezy, "Notes on the Multinational Corporation" in: K.T. Fann & D.C. Hodges (Eds.): Readings in U.S. 95.lmperialism (Boston: An Extending Worizons Book, 1971), p. 95.

(8) Paul Baran and Paul Sweezy, "Notes on the Theory of Imperialism", in:K.T Fann & D. C. Hodges, op. cit., p. 72.

*ا شركة نستليه مثلا لها فروع في ستين دولة.

(9) David Heenan and Warren Keegan "The Rise of Third World MultinatIonals" Economic lmpact, 1981 / 1, p. 18.

(10) Referred to by: Magdoff and Sweezy, op. Cit., p.100.

(11) Ibid., p. 102.

(12) Ibid., p. 103.

(13) Stephen Hymer "The Efficiency (Contradiction) of Multinational Corporations" in: lntgrnationa1 Trade and Finance (Baldwin & Richardson: Eds.), op. cit., p. 303.

(14) Referred to by Seymour Rubin, "TNCs and Nation States: The Uneasy Relation", Economic lmpact, 1981 /1, p.31.

(15) Quoted by Stephen Hymer, op. cit. p.300.

(16) Seymour Rubin, op. cit., p. 31.

(17) انظر مثلا: صقر احمد صقر: «سياسات التكنولوجيا ومجالات التعاون في الخليج» ندوة «التنمية والتعاون الاقتصادي في الخليج العربي» الكويت 9 2 أبريل - 2 مايو 1978،ص ص 7 - 8.

(18) Calculated from figures taken from: Survey of Current, Business, and August 1979.

(19) المرجع السابق، ص 7.

(20) Isaiah Frank: "ForeIgn Enterprise Worldwide, Economic lmpact, 1981/1. pp. 12 - 13.

(21) نفس المرجع، ص ص 13 - 14.

(22) Transfer of Technology, UNCTAD, 1978, op. cit. p. 35.

(23) Quoted by Paul Baran:The Political Economy of Growth (N.Y. Monthly Review, Inc, 1957), p. 287.

(24) Arghiri Emmanuel: Technologie Appropriceou Technologie Sous-Developpee? op. cit., p. 112.

(25) نفس المرجع، ص 113.

(26) نفس المرجع, ص 83.

(27) نفس المرجع، ص 37.

(28) A U S AHouse of Representatives Report, quoted by: Robert P. Morgan,"Perspectives on Appropriate Technologies" Economic Impact, 1979/2, p. 16.

(29) Celso Furtado: Le Mythe du Developpment Economique (Paris: Editions Anthropos, 1976) p.104.

(30) Transfer of Technology, UNCTAD, 1978, op. cit p. 36.

(31) Daniel Chudnovsky,"Foreign Trademarks in Developing Countries" World Development, Vol. 7,1979, p. 670.

(32) فورتادو، مرجع سابق، ص 113.

(33) on this, see for Insiance: Antonios, Karam "the Meaning of Dependence",The Journal of the Developing Economies, Tokyo, Japan.September 1976.

(34) Rhys o. Jenkins: Dependent Industrialization in Latin America (N.Y.: Praeger, 1977), p.3.

(35): UNCTAD
Transfer of Technology: Technological Dependence,Its Nature Consequences & Policy lmplications, TD / I90, 31 Dec.1975. Also reprinted in: The New International Economic Order, Karl P. Sauvant & Hajo Hasenpflug (Eds.) (Western view Press, l977), P. 274.

(36) Ibid. p. 275.

(37) محمد بدوي وطارق الربح، وعامر الجنابي: «دراسة أولية عن أساليب نقل التكنولوجيا وعلاقتها بمشاكل التصنيع في دول الخليج العربية»، مرجع سابق ص 62.

(38) نفس المرجع، ص 64.

*2 مما يؤسف له انه من الملاحظ أن الدول الاشتراكية في كثير من الأحيان تنقل إلى الدول النامية - بما فيها عدة دول عربية - مصانع ومحطات جاهزة بالمفتاح، وتكتفي بإرسال مجموعات من فنييها لتدريب الأيدي العاملة المحلية على استخدام التجهيزات التي تقيمها. وهذا يشكل مرحلة متواضعة جدا في نقل التكنولوجيا.

(39) Emmanuel, op. cit. p. 27.

*3 Transfer and development of technology in Iraq, UNCTAD / TT/ AS/2, 1978, pp. 13 - 30.

(40) Surendra J. Patel: “Trade Marks and the Third World”, World Development, Vol. 7, 1979, pp. 654 - 55.

(41) Denis Goulet, op. cit. p. 27.

(42) الدكتور: محمد بدوي والدكتور طارق الربح والمهندس عامر الجنابي، مرجع سابق،

(43) Daniel Chudnovsky: “Foreign Trade Marks in Developing Countries”, World Development, Vol. 7, 1979, pp. 664 - 70.

(44) Lyn k. Mytelka: “Licensing and TechnologyDependence in the Andean Group”. World Development, Vol. 6 No. 4, April 1978, p. 453.

(45) North-South: A Programme For Survival (the Report of the Independent Commission of international Development lssues). Chaired by Willy Brandt, Pan Books, London & Sydney, 1980, p. 195.

(46) Transfer of Technology (Its Implications for development & Environment),UNCTAD, N.Y., 1978, p. 36.

(47) UNCTAD: Transfer of Technology, 1978, op. cit.p. 36.

هوامش الفصل السادس

صفحة 139

* وبالمناسبة، استمر هذا السلوك عند الصينيين حتى يومنا هذا.

(1) محمد ربيع: «هجرة الكفاءات العربية»، بحث مقدم إلى: مؤتمر قضايا الموارد البشرية في الوطن العربي، الكويت 28- 31 ديسمبر / كانون أول. 1975.ص 3.

(2) Amartya Sen: “Brain Drain: Causes and Effects”, in: B.R. Williams (Ed,): Science and Technology in Economic Growth (N. Y. Toronto: john Wiley & Sons, l973), p. 285.

(3) Singer, op. cit., p. 397

*1 المقصود بتخوم العلوم هنا هو آخر ما توصلت إليه العلوم في مجال معين

(4) Singer, p397.

(5) Ibid.

(6) Ibid.

(7) انطوان زحلان: «مشكلة هجرة الكفاءات العربية»، هجرة الكفاءات العربية، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت 1981،ص ص 23- 24.

(8)محتسبة من البيانات التي يحويها الجدول رقم (6) التالي.

(9) Singer, op. cit., p. 397.

(10) Amartya Sen, op. cit., p. 396.

(11) Singer, p. 397.

(12) Harry Johnson: Technology and Economic Interdependence London: Trade Policy Research Centre, 1975), p. 92.

(13) انطوان زحلان: هجرة الكفاءات العربية، مرجع سابق، ص 24.

(14) سعد الدين إبراهيم: «تأثير العوامل الهيكلية والمؤسسية على التكيف المهني لعناصر الطاقة البشرية»، مؤتمر: قضايا تنمية الموارد البشرية...الخ، مرجع سابق، ص 7.

(15) نفس المرجع، ص 9.

(16) حسن الشريف: «العوامل التي تساعد على استعادة واستبقاء الاختصاصيين العرب في العلوم والتكنولوجيا»، بحث مقدم إلى مؤتمر: قضايا تنمية الموارد البشرية في الوطن العربي، الكويت 28 - 31 ديسمبر / كانون أول ,1975 ص 10

(17) نفس المرجع ص 14.

(18) نفس المرجع، ص 9.

صفحة 156

*2 مؤتمر: قضايا تنمية الموارد البشرية في الوطن العربي، الكويت 28- 31 ديسمبر 1975 (تحت إشراف: المجلس الوطني للثقافة والفنون والأدب في دولة الكويت، واتحاد خريجي الجامعات أل أمريكيين العرب).

(19) صلاح الدين الشيخلي: «العوامل المساعدة في استرجاع الكفاءات العربية المهاجرة» مؤتمر: قضايا تنمية... الخ، مرجع سابق، ص ص 6 - 7.

هوامش الفصل السابع

(1) زكي نجيب محمود، «الحضارة وقضية التقدم والتخلف، «ندوة» أزمة التطور الحضاري في الوطن العربي»، الكويت 7 - 12 نيسان / أبريل ,1974 ص ص 4 - 5.

(2) نفس المرجع، ص 6.

(3) ترد فكرة شبيهة عند بن تامر حوراني، «الأبعاد الحضارية للتنمية «ندوة» قضايا تنمية الموارد البشرية في الوطن العربي»، الكويت 28 - 31 ديسمبر/ كانون أول 1975 ، ص ص 8 و24.

(4) بمعنى مشابه إلى حد ما يقول سهيل ادريس: «الإنسان مجموعة تركيبية منغمة من العقل والوجدان في وقت واحد، وتداخل العقلاني والوجداني في تفكير الإنسان وسلوكه هو من العمق والتشابك بحيث نقع في تحطيم الإنسان إذا شئنا أن نميز بينهما أو نقيم عن كل منهما عالما مستقلا تمام الاستقلال عن العالم الآخر»، تعليق على بحث زكي نجيب محمود، السابق الذكر، ص 1.

(5) زكي نجيب محمود،مرجع سابق ص 4.

(6) نقل هذا القول: زكي نجيب محمود، مرجع سابق، ص 7.

(7) نقولا زيادة، «الأبعاد التاريخية لازمة التطور العربي» ندوة «أزمة التطور الحضاري في الوطن العربي»، مرجع سابق، ص ص 5 - 8.

(8) شاكر مصطفى، «الأبعاد التاريخية لازمة التطور الحضاري العربي»، الندوة السابقة الذكر، ص 33

(9) نفس المرجع.

(10) جورج سارتن، نقلها حسن صعب: الإنسان العربي وتحدي الثورة العلمية التكنولوجية (بيروت: دار العلم للملايين، 1973)، ص 9.

(11) حسين مؤنس، «الدين وأزمة التطور الحضاري «ندوة» أزمة التطور الحضاري في الوطن العربي»، مرجع سابق ص 7.

(12) نقولا زيادة، مرجع سابق، ص 7 - 8.

(13) أدونيس، «خواطر حول بعض مظاهر التخلف الفكري في المجتمع العربي»، ندوة أزمة التطور الحضاري... مرجع سابق، ص ص 5 و 8.

(14) شاكر مصطفى، مرجع سابق، ص 8.

(15) ر. ج. فوربس، مرجع سابق، ص 102.

(16) نقولا زيادة، مرجع سابق، ص ص 34.

(17) شاكر مصطفى، مرجع سابق، ص 34.

(18) المرجع السابق، ص ص 35 و 42.

(19) نديم البيطار «التخلف السياسي وأبعاده الحضارية «ندوة» أزمة التطور الحضاري..» مرجع سابق، ص 1.

(20) نفس المرجع، ص 1.

(21) نفس المرجع، ص ص 1- 2.

(22) نفس المرجع السابق، ص 2.

(23) مجيد خدوري، «التخلف السياسي وأبعاده الحضارية»، ندوة «أزمة التطور»، مرجع سابق، ص 1.

(24) نفس المرجع، ص ص 5 - 6.

(25) نفس المرجع، ص 6.

(26) نفس المرجع السابق، ص27.

(28) محمد حلمي مراد، نفس المرجع، مناقشات ص 299

(29) نديم البيطار، مرجع سابق، ص ص 259- 260.

(30) نفس المرجع, ص 261

(31)عبدالله عبدالدائم، مرجع سابق ص 303

(32) Paul Baran: The Political Economy of Growth (N.Y.: Monthly Review 1958), pp. 158 - 162.

(33) ثلاثة مراجع عن هذا الموضوع:

1 - ايف لاكوست: العلامة ابن خلدون، ترجمة ميشال سليمان، دار ابن خلدون، 1978، ص ص 32 - 33

2 - سمير أمين: التراكم الرأسمالي على الصعيد الدولي، ترجمة حسن قبيسي، دار ابن خلدون 1978، ص 211.

3 - Joseph Needham: La Science chinoise ET l'Occident, traduit de L'anglais par Eugene Simion, Editions du Seuil, Paris. 1973. pp. 127 - 128, 143.

(34) Needham, op. cit. p. 40.

(35) J.D. Bernal, op. cit. p.269.

(36) ابن خلدون: المقدمة، دار القلم، بيروت، الطبعة الرابعة, 1981 الفصل أ لرابع عشر، ص ص 170 - 171.

(37) ابن خلدون: المقدمة، مرجع سابق، ص 401.

* يجب أن يفهم بالمباشرة هنا الممارسة التي تترتب عليها الخبرة.

(38) ابن خلدون، مرجع سابق،س س399- 400.

(39) نفس المرجع، ص 358.

(40) نفس المرجع، ص 401.

(41) نفس المرجع، ص 404.

(42) نفس المرجع، ص 403.

(43) نفس المرجع، نفس الصفحة

*1 نتكلم هنا عن التبرعات التي تقدم بدون مقابل، ولا نتكلم عن الأموال التي كان يقدمها بعض الرأسماليين في بريطانيا وغيرها منذ القرن الثامن عشرت لتبني بعض الاكتشافات والاختراعات التي كان يقوم بها العلماء والعمال المهرة. كما يمكن إضافة أن معظم تبرعات الشركات الخاصة والأفراد في يومنا هذا والتي تقدم لتطوير ولدعم البحوث العلمية يرجع إلى التهرب من دفع الضرائب اكثر من أي شيء آخر.

(44) Bernal, op. cit., p. 273.

(45) Ibid.

(46) Ibid.pp. 283 - 84.

(47) عن ذلك يرجع إلى احمد يوسف الحسن: «التراث والنهضة الحضارية: نماذج الإبداع التكنولوجي في الحضارة العربية والعوامل التي كانت وراء الإبداع»، ندوة: «الإبداع الفكري الذاتي في العالم العربي» 8 - 12 مارس / آذار 1981، ص 4 - 11.

(48) نفس المرجع، ص ص 32- 24.

هوامش الفصل الثامن

(1) Business Week, July 1981, p. 49.

(2) For more on this see: Christopher Evans: The Mighty Micro (Cornet Books, 1980) chap. 14, pp.

190-98.

(3) نفس المرجع السابق، ص ص 95 , 217

(4) Jean-Jacques Servan-Chreiber: Le Defi Mondial (Livre de Poche: Fayard, 1980) pp. 263 - 64.

(5) Ibid., p. 305.

(6) Juan F. Rada, "The Microelectronics Revolution: lmplications for the Third World", Development Dialogue, 1981: 2 pp. 49 - 50.

(*) DNA stands for: deoxyribonuclei acid

(7) Business Week, op. Cit. p. 55. Also: Evans, op. cit. p. 255.

(8) Evans, p. 226.

(9) Business Week, op. cit. p. 51.

(10) «نحو تطوير العمل الاقتصادي العربي المشترك» (الرقة الرئيسية العامة: وثيقة مقدمة لمؤتمر القمة العربي الحادي عشر، عمان) 1980 ص 60.

(11) أسامة الخولي: «نحو إقامة قاعدة تكنولوجية في دول الخليج العربي» ندوة: «مستجدات التعاون في الخليج العربي في إطارها المحلي والدولي»، الكويت، 18 - 20 نيسان / أبريل 1982، ص ص 2 - 3.

(12) قسطنطين زريق: «التحدي القيمي للثورة العلمية التكنولوجية»، في: استراتيجية الثورة العلمية التكنولوجية العربية، الجزء الأول، المؤتمر الوطني السابع للإنماء: 24 - 25 تشرين الثاني / نوفمبر ,1973 , بيروت، ص 75

(13) حسن صعب: الإنسان العربي وتحدي الثورة العلمية التكنولوجية، مرجع سابق، ص ص 160 - 161 و 194.

المؤلف في سطور:

د. انطونيوس كرم

* ولد في لبنان ونال درجة الدكتورة في الاقتصاد عام 1974 من جامعة تامبل بولاية بنسلفانيا في الولايات المتحدة الأمريكية.

* عمل في التدريس في جامعة تامبل في الولايات المتحدة عام 72-1974 ثم في جامعة جاكسنفيل الأمريكية عام 74- 1975

* له كتاب اقتصاديات التخلف والتنمية-مركز الإنماء القومي بيروت 1980.

* نشر عدة بحوث في عدد من المجلات.



الأيديولوجية الصهيونية

تأليف:

د. عبد الوهاب محمد المسيري